

**Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava  
Fakulta elektrotechniky a informatiky  
Katedra telekomunikační techniky**

**Využití sociálních sítí jako prostředku pro komunikaci s  
centrem tísňového volání 112**

**Using Social Networks as a Means of Communication with the  
Emergency Call Center 112**

**2018**

**Richard Majtán**

VŠB - Technická univerzita Ostrava  
Fakulta elektrotechniky a informatiky  
Katedra telekomunikační techniky

## Zadání bakalářské práce

Student: **Richard Majtán**  
Studijní program: B2647 Informační a komunikační technologie  
Studijní obor: 2601R013 Telekomunikační technika  
Téma: **Využití sociálních sítí jako prostředků pro komunikaci s centrem  
tísňového volání 112  
Using Social Networks as a Means of Communication with the  
Emergency Call Center 112**  
Jazyk vypracování: čeština

### Zásady pro vypracování:

Cílem bakalářské práce je provést rešeršní výzkum v oblasti využití moderních sociálních sítí jako nosičů informace v případě nouzové situace a možností centra tíšňového volání 112 na tuto informaci reagovat. Práce se primárně zaměří na technický aspekt problematiky, stranou by však neměla zůstat ani procesní a legislativní stránka věci. Výsledek práce by měl přinést nejenom přehled současného stavu řešení dané problematiky, ale také vlastní teoretický návrh s definicí nutných předpokladů pro budoucí praktickou implementaci.

### Zadání:

1. Detailně nastudujte metodiku fungování center tíšňových volání v rámci ČR.
2. Proveďte rešerši stávajících možností předání informace centru tíšňového volání 112.
3. Navrhněte možnosti využití současných sociálních sítí jako nosičů nouzové zprávy s ohledem na oboustrannou komunikaci.
4. Vytvořte teoretický návrh možné komunikace a definujte technické požadavky.
5. Definujte nutné předpoklady pro možnou praktickou implementaci včetně specifikace možných problémů vycházejících z vlastního návrhu.

### Seznam doporučené odborné literatury:


[1] Student bude konzultovat problematiku přímo s vedením centra 112.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Filip Řezáč, Ph.D.**

Datum zadání: 01.09.2017

Datum odevzdání: 30.04.2018



doc. Ing. Miroslav Vozňák, Ph.D.  
*vedoucí katedry*



prof. Ing. Pavel Brandštetter, CSc.  
*děkan fakulty*

## Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou/diplomovou práci vypracoval samostatně. Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

V Ostravě dne: 29. apríla 2018

  
.....  
podpis studenta

## **Poděkování**

Rád bych poděkoval Ing.Filipovy Rezáčovy, Ph.D za odbornou pomoc a konzultaci při vytváření této bakalářské/diplomové práce.

## **Abstrakt**

Cieľom práce je naštudovať fungovanie sociálnych sietí a vytvoriť teoretický návrh nožnej obojstrannej komunikácie s centrom tiesňového volania 112, v prípade odovzdania núdzovej správy. V práci je vysvetlené fungovanie centier tiesňového volania, ako aj dostupné možnosti spojenia s ním. Bližšie popísané je fungovanie sociálnych sietí Facebook a Twitter. Obsahuje návrh komunikačnej schémy, na základe ktorej je možné odosielať automatické správy s ohľadom na efektívnosť komunikácie. Komunikácia je demonštrovaná na príkladoch so zameraním na použitú technológiu ohlásenia správy. Sú definované potrebné technické a legislatívne úkony na možnú praktickú realizáciu odoslania núdzovej správy prostredníctvom existujúcej sociálnej siete.

## **Klíčová slova**

Integrovaný záchranný systém; Centrum tiesňového volania 112; Facebook; API; Sociálna sieť; EENA; Núdzová správa; NextGeneration112.

## **Abstract**

The main goal of this thesis is the study of behavior of social networks and theoretical design of a possible two-way communication system with the Emergency call center - 112 in the case of emergency message delivery. Emergency call centers operation is explained in the thesis as well as available possibilities for contacting. A closer look has been taken on the functionality of social networks Facebook and Twitter. The thesis contains a design of a communication scheme which would be able to send automatic messages, with respect to communication effectivity. Communication is demonstrated on examples focusing on message notification technology. Necessary legislative and technical actions are defined for the realization of sending emergency messages via existing social network.

## **Key words**

Integrated rescue system ; Emergency call center 112; Facebook; API; Social network; EENA; Emergency message; NextGeneration112;

## Seznam použitých zkratk

Skratka	Význam
<b>IZS</b>	Integrovaný záchranný systém
<b>VoIP</b>	Voice over Internet Protocol
<b>CTV</b>	Centrum tiesňového volania
<b>ČR</b>	Česká Republika
<b>HZZ</b>	Hasičský záchranný zbor
<b>IZS</b>	Integrovaný záchranný systém
<b>PO</b>	Požiarna ochrana
<b>MU</b>	Mimoriadne udalosti
<b>PČR</b>	Polícia Českej republiky
<b>TV</b>	Tiesňové volanie
<b>ČTÚ</b>	Český telekomunikačný úrad
<b>TCTV</b>	Telefónne centrum tiesňového volania
<b>IBC</b>	Integrované bezpečnostné centrum
<b>MSK</b>	Moravskosliezsky kraj
<b>IS</b>	Informačný systém
<b>NIS</b>	Národný informačný systém
<b>EÚ</b>	Európska únia
<b>ITS</b>	Integrovaná telekomunikačná sieť
<b>GIS</b>	Geografický informačný systém
<b>EENA</b>	Európska asociácia tiesňového volania
<b>REACH 112</b>	Responding to All Citizens needing Help 112
<b>TCP/IP</b>	Transmission Control Protocol/ Internet Protocol
<b>API</b>	Application Programming Interface
<b>HTTPS</b>	Hypertext Transfer Protocol Secure
<b>TLS</b>	Transport Layer Secure



## Seznam použitých obrázkov

<i>Obrázok 1.1: Rozloženie zložiek IZS v ČR [12]</i> .....	- 4 -
<i>Obrázok 1.2: Tri základné platformy a ich remote ústredne</i> .....	- 6 -
<i>Obrázok 1.3: IBC v Ostrave</i> .....	- 7 -
<i>Obrázok 1.4: Dispečerská sála</i> .....	- 8 -
<i>Obrázok 1.5: Dispečer v IBC</i> .....	- 9 -
<i>Obrázok 3.1: Spôsob získania kľúča od serveru služby</i> .....	- 23 -
<i>Obrázok 4.1: Možnosti pridávania účtov v aplikácii MeetFranz</i> .....	- 26 -
<i>Obrázok 4.2: Dialógové okno</i> .....	- 27 -
<i>Obrázok 4.3: Zobrazenie automatických správ</i> .....	- 28 -
<i>Obrázok 4.4: Diagram možných automatických otázok</i> .....	- 29 -
<i>Obrázok 4.5: Komunikácia č.1</i> .....	- 30 -
<i>Obrázok 4.6: Komunikácia č.2</i> .....	- 31 -
<i>Obrázok 4.7: Komunikácia pri odoslaní správy na sociálnej sieti Facebook</i> .....	- 32 -
<i>Obrázok 4.8: Podrobnejšie zachytené Application data</i> .....	- 33 -

# Obsah

Úvod.....	- 1 -
1 Fungovanie centier tiesňového volania na území ČR .....	- 2 -
1.1 Použitie integrovaného záchranného systému ( IZS ) .....	- 2 -
1.2 Štruktúra integrovaného záchranného systému a jeho zložiek .....	- 3 -
1.2.1 Hasičský záchranný zbor .....	- 4 -
1.2.2 Polícia Českej republiky .....	- 4 -
1.2.3 Zdravotnícka záchranná služba .....	- 4 -
1.3 Tiesňové volanie .....	- 5 -
1.3.1 Čísla tiesňového volania .....	- 5 -
1.4 Číslo 112 a jeho implementácia .....	- 5 -
1.5 Telefónne centrum tiesňového volania ( TCTV ) v ČR .....	- 6 -
1.6 Integrované bezpečnostné centrum - Moravskosliezsky kraj .....	- 7 -
1.6.1 Vybavenie dispečera v IBC .....	- 8 -
2 Možnosti komunikácie s tiesňovým centrom .....	- 10 -
2.1 Interné fungovanie TCTV 112 .....	- 10 -
2.1.1 Dátová veta .....	- 11 -
2.2 Manažér 112 .....	- 12 -
2.2.1 Dispečer 112 .....	- 12 -
2.2.2 GISMap Klient .....	- 13 -
2.2.3 Administrátor 112 .....	- 13 -
2.3 Spôsoby spojenia sa s centrom TCTV 112 v prípade núdze .....	- 14 -
2.3.1 Tiesňové volanie .....	- 14 -
2.3.2 eCall .....	- 15 -
2.3.3 Možnosti pre hendikepovaných občanov .....	- 15 -
2.3.4 Mobilná aplikácia Záchranka .....	- 16 -
2.3.5 EENA - European Emergency Number Association .....	- 16 -
2.3.6 REACH 112 - Responding to All Citizens needing Help 112 .....	- 16 -
2.3.7 NG112 - Next Generation 112 .....	- 16 -
3 Sociálne siete ako prostriedok komunikácie s centrom 112 .....	- 18 -
3.1 Sociálne siete .....	- 18 -

3.2	Spôsoby komunikácie prostredníctvom internetu .....	18 -
3.3	API - Application Programming Interface .....	19 -
3.4	Facebook .....	19 -
3.4.1	GRAPH API .....	20 -
3.4.2	Protokol OAuth 2 .....	23 -
3.5	Twitter .....	23 -
3.5.1	Twitter API .....	24 -
4	Návrh komunikácie tiesňového centra pomocou sociálnych sietí .....	25 -
4.1	Aplikácia TCTV 112 umožňujúca príjem núdzovej správy .....	26 -
4.2	Zahájenie komunikácie .....	26 -
4.3	Automaticky generované správy .....	27 -
4.3.1	Diagram generovaných otázok .....	29 -
4.4	Príklad zaslania núdzovej správy .....	30 -
4.4.1	Webová komunikácia bez možnosti lokalizácie pomocou IP adresy .....	30 -
4.4.2	Mobilná komunikácia s automatickou lokalizáciou .....	30 -
4.4.3	Osobné údaje užívateľa .....	31 -
4.5	Získanie informácií z komunikácie .....	31 -
4.6	Odchytenie komunikácie prostredníctvom aplikácie Wireshark .....	32 -
5	Nutné technické a legislatívne opatrenia na implementáciu .....	34 -
5.1	Doplnenie technického a softwarového vybavenia .....	34 -
5.2	Zneužitie a legislatívne ošetrovanie komunikácie .....	34 -
5.3	Získavanie údajov zo sociálnej siete .....	34 -
5.4	Rozšírené možnosti ohlásenia udalosti .....	35 -
5.5	Jednotný systém dispečerských aplikácií .....	35 -
	Záver .....	36 -
	Použitá literatúra .....	37 -

# Úvod

Žijeme v dobe, kde sa stretávame s technológiami na každom rohu. Používanie mobilných telefónov a internetu sa stalo každodennou záležitosťou. Ľudia majú všestranné možnosti komunikácie na veľkú vzdialenosť v reálnom čase. Na takúto komunikáciu sa často využívajú sociálne siete, na ktorých strávia veľa času. V prípade ohlásenia núdzovej správy je najčastejšie používané telefónne spojenie, ale začínajú sa vo svete objavovať aj iné možnosti spojenia. Preto je vhodné zaradiť nové možnosti ohlásenia núdzovej správy, v prípade nemožnosti telefonického spojenia. Prvé dve kapitoly tejto práce sa zaoberajú fungovaním TCTV 112 a existujúcimi spôsobmi odovzdania núdzovej správy. Popísané je interné fungovanie TCTV 112, ako aj technické a softwarové vybavenie dispečera centra. Spomenuté sú organizácie a projekty, ktoré sa zaoberajú implementáciou nových postupov pri ohlásení núdzovej správy v rámci EÚ. Tretia kapitola je venovaná najpoužívanejším sociálnym sieťam a ich podrobnému opisu fungovania. Bližšie opísané sú siete Facebook a Twitter, ako aj ich architektúra a použité protokoly. Riešené sú možné spôsoby prihlásenia a autorizácie užívateľa do sociálnej siete, ako aj možnosť získavania dát z týchto sietí. Štvrtá časť práce obsahuje teoretický návrh komunikácie, ktorá obsahuje diagram možných správ generovaných dispečerom 112, ako aj demonštráciu možnej komunikácie užívateľa s TCTV 112. Bližšie je ukázaná aj protokolová úroveň komunikácie a spôsob jej zabezpečenia. V poslednej časti sú definované technické a legislatívne požiadavky na možnú realizáciu obojstrannej komunikácie s TCTV 112, prostredníctvom sociálnych sietí.

# **1 Fungovanie centier tiesňového volania na území ČR**

## **1.1 Použitie integrovaného záchranného systému ( IZS )**

Integrovaný záchranný systém (IZS) je určený na koordináciu záchranných a likvidačných prác počas mimoriadnych udalostí, živelných pohromách, haváriách. IZS je systém určený na čo najefektívnejšiu vzájomnú spoluprácu zložiek, ktoré vykonávajú záchranné a likvidačné práce. IZS je súčasťou bezpečnostného systému štátu, ktorý zaisťuje vnútornú bezpečnosť štátu.

Integrovaný záchranný systém vznikol na základe veľkého množstva prípadov, pri ktorých je potreba použitia viacerých zložiek bezpečnostného systému štátu. Je to systém spolupráce a koordinácie zložiek, orgánov štátnej správy a samosprávy, fyzických a právnických osôb pri spoločnom uskutočňovaní záchranných a likvidačných prác. Činnosť záchranárov pri zložitejších haváriách, nehodách, živelných pohromách, kde je za potreby organizovať spoločnú koordinovanú činnosť všetkých dostupných zložiek na záchranu osôb, zvierat, majetku, alebo životného prostredia sa týmto spôsobom urýchlia. Používa sa pri vzniku mimoriadnej udalosti, za potreby dvoch a viac zložiek IZS .

Hlavným koordinátorom IZS je Hasičský záchranný zbor ČR. Znamená to, že pokiaľ na mieste zasahuje viac zložiek IZS, väčšinou býva na mieste veliteľom príslušník Hasičského záchranného zboru ČR. Veliteľom môže byť aj príslušník inej zložky, ktorej činnosť na mieste zásahu prevláda. Pri záchrane pohrešovaných osôb, pri pátracej akcii, alebo zásahu na ozbrojeného strelca, velí príslušník Polície ČR. Veliteľ zásahu riadi vzájomnú spoluprácu medzi zložkami a koordinuje priebeh záchranných a likvidačných prác. Pokiaľ zasahuje iba jedna zložka, tak sa nejedná o zásah IZS .

Zákon č. 239 zo dňa 28.júna 2000 o integrovanom záchrannom systéme vymedzuje integrovaný záchranný systém, stanovuje zložky integrovaného záchranného systému a ich pôsobnosť, pokiaľ tak nestanoví zvláštny právny predpis, pôsobnosť a právomoc štátnych orgánov a orgánov územných samosprávnych celkov, práva a povinnosti právnických a fyzických osôb, pri príprave na mimoriadne udalosti a pri záchranných a likvidačných prácach a pri ochrane obyvateľstva pred a po dobu vyhlásenia nebezpečia, núdzového stavu, stavu ohrozenia štátu a vojnového stavu. [2]

Podľa zákona o integrovanom záchrannom systéme veliteľ zásahu má pri prevádzaní záchranných a likvidačných prác rozsiahle právomoci. Môže zakázať, alebo obmedziť vstup osôb na miesto zásahu, nariadiť evakuáciu z miesta zásahu, alebo stanoviť iné obmedzenia v rámci ochrany zdravia, života, majetku a životného prostredia. Veliteľ je zo zákona oprávnený vyzvať právnické a fyzické osoby k poskytnutiu osobnej, alebo vecnej pomoci. Firmy a občania majú zo zákona povinnosť žiadosti o pomoc pri riešení mimoriadnych udalostí vyhovieť. Bližšie špecifikácie povinností občanov sú vyjadrené v zákone č. 239/2000 Sb. o integrovanom záchrannom systéme. [2]

## 1.2 Štruktúra integrovaného záchranného systému a jeho zložiek

Podľa §4 zákona o IZS [2], delíme zložky na :

### **Základné :**

- Hasičský záchranný zbor Českej republiky*
- Jednotky požiarnej ochrany zaradené do plošného pokrytia kraja*
- Polícia Českej republiky*
- Zdravotnícka záchranná služba*

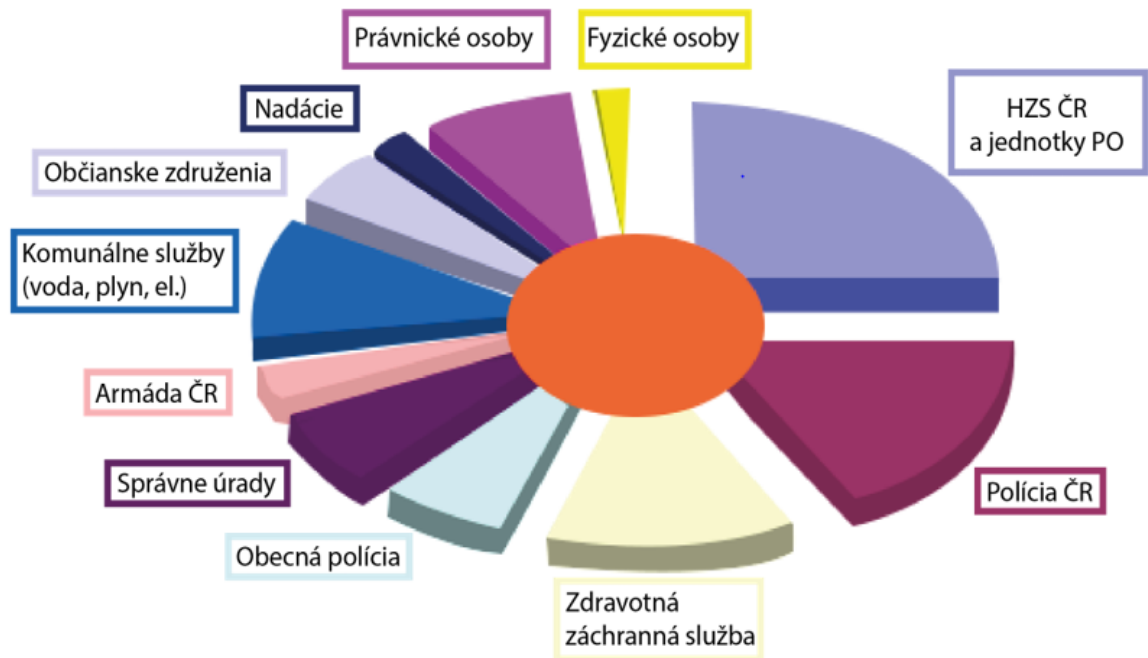
Základné zložky záchranného systému zaisťujú nepretržitú pohotovosť pre príjem ohláseného vzniku mimoriadnej udalosti, jej vyhodnotenie a neodkladný zásah v mieste vzniku mimoriadnej udalosti (plošné pokrytie jednotkami požiarnej ochrany).

### **Ostatné zložky :**

- Vyčlenené sily a prostriedky ozbrojených síl ČR*
- Ostatné ozbrojené bezpečnostné zbory*
- Mestská polícia*
- Orgány ochrany verejného zdravia*
- Havarijné, pohotovostné, odborné a iné služby*
- Neziskové organizácie a združenia občanov*

Ostatné zložky IZS (odst. 2 § 4 zákona č. 239/2000 Sb. o IZS ve znění pozdějších předpisů) [2], poskytujú pomoc pri riešení MU prostredníctvom dopredu dohodnutej plánovanej pomoci na požiadanie. Táto pomoc je vyžadovaná v prípade, pokiaľ základné zložky nemajú dostatok svojich síl a prostriedkov, alebo si mimoriadna udalosť vyžaduje nasadenie špeciálnych a odborných síl a prostriedkov. V dobe krízových stavov sa medzi ostatné zložky IZS zaradzuje aj odborné zdravotnícke zariadenie na úrovni fakultných nemocníc pre poskytnutie špecializovanej starostlivosti o obyvateľov. [2]

Obrázok 1.1: Rozloženie zložiek IZS v ČR [12]



### 1.2.1 Hasičský záchranný zbor

Základným poslaním HZZ je ochrana života a zdravia obyvateľstva, ochrana majetku pred požiarom, poskytnutie prvej a inej pomoci pri mimoriadnych udalostiach, hasenie požiarov, pomoc pri pátraní po pohrešovaných osobách a ich záchrana a evakuácia z oblasti zasiahnutej mimoriadnou udalosťou. [3] Hasičský záchranný zbor predstavuje hlavný prvok IZS, ktorý poskytuje svoje služby ďalším zložkám.

### 1.2.2 Polícia Českej republiky

Polícia Českej republiky je jednotný ozbrojený bezpečnostný zbor. Služi verejnosti a jeho úlohou je: chrániť bezpečnosť osôb a majetku, chrániť verejný poriadok, predchádzať trestnej činnosti, ktorou činnosťou je vyšetrovanie trestných činov. Obširnejšie informácie o PČR sú k dispozícii v zákone č. 283/1991 Sb. Zákon České národní rady o Polícii České republiky. [4] Zákon vytvára 14 krajských riaditeľstiev polície. Ich územné obvody sa zhodujú s územiaми 14 krajov Českej republiky.

### 1.2.3 Zdravotnícka záchranná služba

Zdravotnícka záchranná služba je služba, ktorá sprostredkúva hlavne poskytnutie prednemocničnej neodkladnej starostlivosti osobám s vážnym postihnutím zdravia, alebo v priamom ohrození života, na základe tiesňovej výzvy. Náplň a činnosť Zdravotníckej a záchrannej služby je bližšie špecifikovaná v zákone č. 374/2011 Sb. Zákona o zdravotníckej záchranné službe, ve znění pozdějších předpisů, Sbírka zákonů České republiky, roč. 2011. [6]

### 1.3 Tiesňové volanie

Tiesňové volanie (TV) je spôsob ohlásenia vzniku mimoriadnej udalosti. Služi na privolanie zložiek IZS v prípadoch ohrozenia života, alebo zdravia jednotlivca či verejnosti, ich bezpečnosti, alebo majetku. [7] Jedná sa o verejne prístupnú službu, ktorej podmienky sú stanovené v zákone o elektronických komunikáciach. [6] Zákon stanovuje :

*Bezplatný a nepretržitý prístup k číslam TV*

*Bezodkladné sprístupnenie lokalizácie a iných údajov potrebných k identifikácii*

*Volajúceho za podmienok vyhlášky č. 238/2007 Sb. [8]*

*Zaistenie informovanosti verejnosti o existencii podmienok používania čísiel TV*

*Oprávnenie ČTÚ rozhodovať o opatreniach vo vzťahu k tiesňovému volaniu*

*Sankcie pri zneužití TV [6]*

Tiesňové volanie funguje pre všetkých obyvateľov nepretržite a bezplatne, na území takmer celého štátu (závisí na pokrytí signálom mobilnej siete). Funguje vo všetkých telefónnych sieťach zo všetkých koncových zariadení.

#### 1.3.1 Čísla tiesňového volania

Na území Českej republiky sú vyhradené čísla definované plánom vydaným ČTÚ pre tiesňové volania

*112 Jednotné európske číslo tiesňového volania*

*150 Hasičský záchranný zbor ČR*

*155 Zdravotnícka záchranná služba*

*158 Polícia ČR*

*156 Mestská polícia*

### 1.4 Číslo 112 a jeho implementácia

Volanie na linku 112 používame v prípade, ak ide o mimoriadne situácie. Jedná sa o situácie, kde je potrebná spolupráca viacerých záchranných zložiek, napríklad hasičov, polície a zdravotnej zložky. Táto linka je určená pre kohokoľvek, kto sa na území Európskej únie ocitne v mimoriadnej situácii a potrebuje pomoc viacerých záchranných zložiek. Linka je vybavená pracovníkmi, ktorí hovoria aj cudzími jazykmi, preto ju môžu využívať aj osoby nehovoriace českým jazykom. Táto linka nie je anonymná, pretože vyspelá technológia linky umožňuje lokalizáciu volajúceho. Číslo je možné identifikovať aj bez platnej SIM karty v telefóne. Zneužitie tiesňovej linky je trestné. Pri zneužití linky by výška pokuty mohla byť udelená až do výšky 100 000 Kč. Tiesňové volanie 112 je funkčné vo všetkých štátoch EÚ, aj v ostatných štátoch Európy. Prevádzkovatelia mobilných telefónov to majú ako jednu z podmienok používania mobilných technológií.

Z dôvodov zneužívania tiesňovej linky majú možnosť dispečeri vďaka softwarovej aplikácii systému TCTV 112 zobrazit' niekoľkonásobné volania z totožného telefónneho čísla a následne im aplikácia umožňuje zo strany TCTV 112 prostredníctvom Telefonica O2 dané číslo zablokovať v



rozmedzí jedného až siedmich dní. Vďaka takejto možnosti sa zamedzuje opakovanému zneužívaniu používania linky 112 a majiteľovi znemožňuje dovolať sa na TCTV 112. [20]

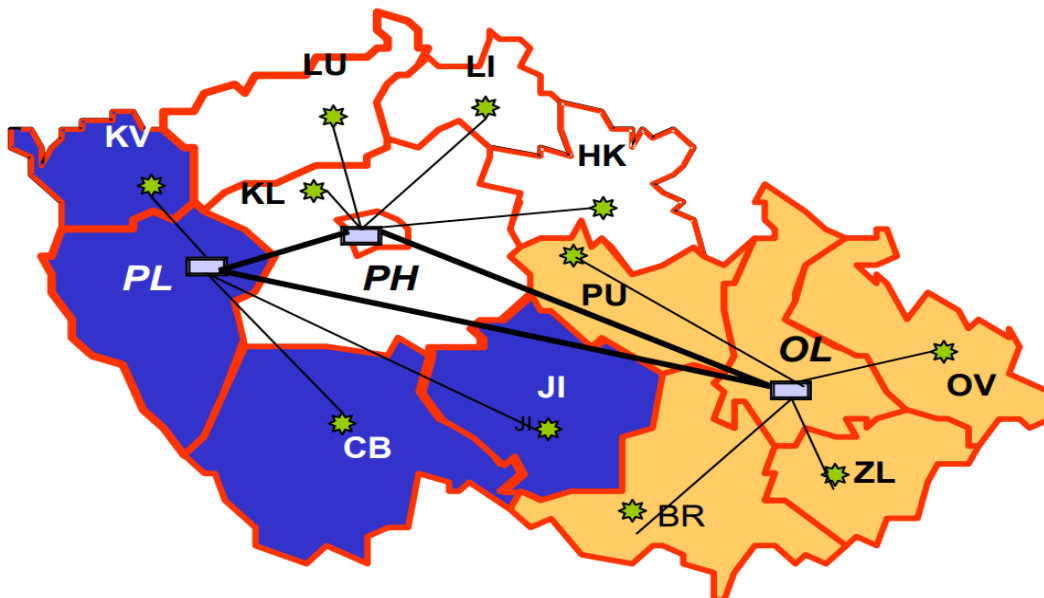
Hlavným dôvodom zavedenia čísla 112 do systému IZS, bolo zjednodušenie komunikácie a ohlásenie mimoriadnych udalostí, v rámci Európskeho spoločenstva. Predchádza sa neznalosti konkrétnych národných čísiel tiesňového volania na území daného štátu a možnej jazykovej bariéry pri prijatí tiesňového volania. Jednotné európske číslo tiesňového volania spojuje všetky zložky IZS, vďaka čomu dochádza k rýchlemu a efektívnemu predávaniu informácií. Budovanie systému 112 bolo započaté vydaním rozhodnutia Rady Európskeho spoločenstva č. 91/396/EHS zo dňa 29. júla 1991. [12]

V Českej Republike prišlo na spustenie linky 112 dňa 2. januára 2003 na pevných telefónnych sieťach, ktorá bola automaticky spustená aj na mobilných komunikáciach. Vďaka implementácii novej technológie prímu tiesňového volania, boli postupne vybudované telefónne centrá tiesňového volania. Vybudovaných bolo 14 telefónnych centier, ktorých testovací režim bol ukončený v júni 2004. Zavedenie jednotného európskeho čísla tiesňového volania bola jednou z podmienok členstva v Európskej únii.

### 1.5 Telefónne centrum tiesňového volania (TCTV) v ČR

V Českej Republike sa momentálne nachádza 14 centier tiesňového volania, ktoré sú navzájom prepojené. Komunikačnú základňu tvoria tri ústredne umiestnené v Prahe, Plzni a Olomouci. Na tieto ústredne je pripojených jedenásť vzdialených blokov, takzvaných remote TCTV v ostatných krajoch ČR. Sú to samostatné vzdialené pracoviská pripojené pomocou dátového okruhu a aktívnych prvkov k platforme. Vo všetkých lokalitách je vybudovaných niekoľko hlavných a záložných dispečerských pracovísk.

Obrázok 1.2: Tri základné platformy a ich remote ústredne



Všetky TCTV sú navzájom zastupiteľné, v prípade preťaženia, alebo výpadku centra v jednom kraji sa hovory na linku 112 automaticky presmerujú na ďalšie TCTV 112 bez toho, že by volajúci zaznamenal pokles rýchlosti, alebo kvality vybavenia hovoru. Hovory na linku 112 zaručujú garanciu, že občan sa vždy dovolá či z mobilného telefónu, alebo z pevnej linky. Technológie systému TCTV 112 rozdeľuje prichádzajúce hovory všetkým operátorom, aby sa zamedzilo preťaženie linky, tým je zabezpečené rovnomerné zaťaženie operátorov. [18]

## 1.6 Integrované bezpečnostné centrum - Moravskosliezsky kraj

Prvou praktickou realizáciou regionálneho bezpečnostného centra je Integrované bezpečnostné centrum Moravskosliezkeho kraja (IBC MSK). Centrum bolo dokončené koncom roka 2010 a v roku 2011 spustené do ostrej prevádzky. IBC MSK je schopné prijímať volania na linky 112, 150, 155 a 158 z územia celého Moravskosliezkeho kraja a linku mestskej polície 156 z územia štatúrneho mesta Ostrava. V jednej budove sú sústredené všetky zložky IZS, využívajú spoločne všetky prostriedky na koordináciu pri mimoriadnych udalostiach a zásahoch na oblasti celého Moravskosliezkeho kraja. Objekt je postavený tak, aby bol sebestačný počas 72 hodín od prerušenia dodávky elektriny vody aj tepla. Celá budova je prepojená ako jedna audiovizuálna sieť, videokonferencia môže byť naviazaná v akejkoľvek miestnosti, ktorá je vybavená datavideokonferenčným systémom.

*Obrázok 1.3: IBC v Ostrave*



Výhodou pre občana je hlavne rýchlosť spracovania tiesňového volania, IBC sa správa ako jedno tiesňové číslo, kde sa vylučuje viacnásobné spracovanie dát a urýchľuje sa komunikácia medzi jednotlivými zložkami IZS. [19]

Centrum poskytuje 31 plnohodnotných a 5 záložných operátorsko-dispečerských pracovísk v spoločnej dispečerskej sále a ďalších 32 pracovísk v oddelených operačných strediskách zložiek IZS aj s kamerovým systémom mesta Ostrava. V budove sa nachádzajú kancelárske priestory patriace riaditeľstvu Mestskej polície Ostrava, pracovisko výjazdového centra záchranej služby MSK a pracoviská krízového štábu a hejtmana MSK. [21]

Osem pracovísk je určených pre Hasičský zbor MSK, 10 pracovísk pre Zdravotnícku záchrannú službu MSK a ďalšie sú vyčlenené pre Políciu Českej republiky. Mestská polícia Ostrava má k dispozícii tri pracoviská. Pod dispečerskou sálou sa nachádzajú dve totožné technologické sály, ktoré fungujú súčasne - dáta sa ukladajú paralelne a nezávisle na sebe. [22]

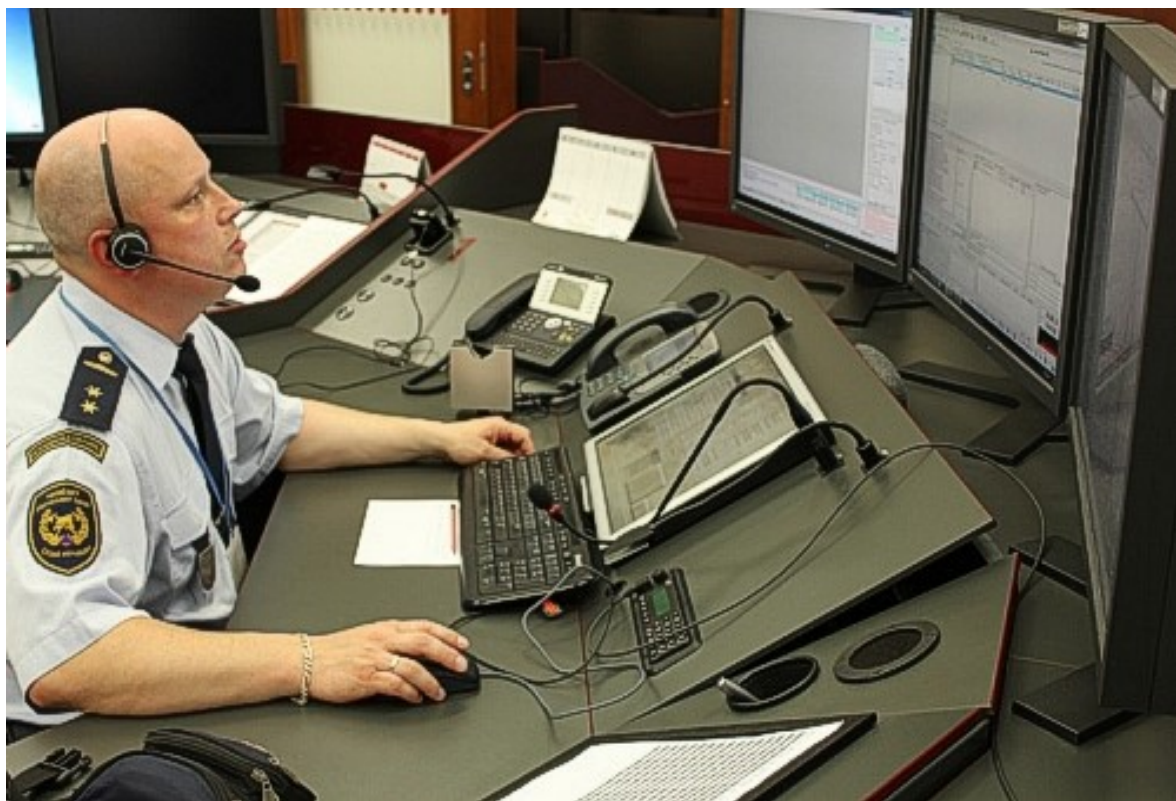
*Obrázok 1.4: Dispečerská sála*



#### **1.6.1 Vybavenie dispečera v IBC**

Každý dispečer v Integrovanom bezpečnostnom centre disponuje multifunkčným pracoviskom skladajúcim sa z viacerých komponentov. Jedná sa variabilne výškovo nastaviteľný stôl až do výšky 120 cm pre prípad nutnosti pracovať v stoji. Vybavenie stola obsahuje tri monitory, na ktorých bežia softwarové aplikácie slúžiace k obsluhu systému. Jedná sa o GIS klienta, Mapviewer a software špecifikovaný pre jednotlivé zložky IZS. Tieto systémy budú bližšie rozobrané v ďalšej kapitole tejto práce. Na stole je umiestnený dotykový display, ktorý komunikuje a rozširuje možnosti IP telefónu, ktorý je tiež súčasťou vybavenia. Každý dispečer disponuje bezdrátovým headsetom, externým mikrofónom a dvojicou reproduktorov v prípade hlasného odposluchu. Súčasťou každého pracoviska je signalizačný maják, ktorý slúži k upozorneniu či je daný dispečer zaneprázdnený alebo nie. [19]

*Obrázok 1.5: Dispečer v IBC*





## 2 Možnosti komunikácie s tiesňovým centrom

### 2.1 Interné fungovanie TCTV 112

Program "Jednotná úroveň informačných systémov operačného riadenia a modernizácie technológií pre príjem tiesňového volania základných zložiek integrovaného záchranného systému" (IS IZS) bol realizovaný v rokoch 2010 až 2015. Program IS IZS bol realizovaný v spolupráci Hasičského záchranného zboru Českej republiky, Polície Českej republiky a zdravotníckych záchranných služieb. [23]

Program IS IZS je súborom projektov v oblasti informačných a komunikačných technológií, ktorých cieľom je zlepšiť kvalitu služieb poskytovaných občanom v oblasti tiesňového volania, operačného riadenia a intermobility jednotlivých základných zložiek IZS.

Celkovým výstupom projektu je funkčný Národný informačný systém (NIS) integrovaného záchranného systému, ktorý je využívaný všetkými základnými zložkami pri prijatí tiesňového volania a následnom vysielaní síl a prostriedkov k mimoriadnym udalostiam. Zabezpečuje riadenie síl a prostriedkov pri záchranných a likvidačných prácach v rámci jednotlivých krajov. Kľúčovým prvkom projektu je priniesť zrýchlenie a zefektívnenie spolupráce medzi operačnými strediskami IZS. Z pohľadu základných zložiek IZS hlavný prínos spočíva v možnosti efektívnej výmeny dát a informácií. Jednotlivé zložky pripojené do NIS spolu komunikujú prostredníctvom dátovej vety. [23]

Z pohľadu občana ide o rýchlejšie a koordinovanejšie zásahy pri mimoriadnych udalostiach, kde je za potrebu spolupráce viacerých zložiek IZS. Umožňuje lepšiu dostupnosť tiesňového volania, presnejšiu lokalizáciu miesta udalosti a tým aj rýchlejšiu prepravu. Náplňou projektu bolo zaistenie potrebnej infraštruktúry na vybudovanie jednotnej úrovne informačných systémov v operačných strediskách. Systém bol rozdelený do troch základných blokov :

1. Integrovaná platforma - riadenie výmeny dát medzi základnými zložkami IZS
2. GIS - geografický IS
3. Vizualizácia operačnej situácie

Pri formulácii princípov sa vychádza z celkového konceptu IZS, štruktúry zložiek, zásad operačného riadenia, technologických možností. Významný podiel mali tiež zahraničné skúsenosti a požiadavky EÚ na tiesňové volanie 112 .

Medzi základné princípy, ktoré by mali byť rešpektované v rámci návrhu architektúry informačného systému IZS napríklad:

- Princíp autonómie zabezpečuje, že daná zložka IZS je autonómna a má svoj vlastný informačný systém. Vzájomná informovanosť zložiek IZS, bude zabezpečená prenosom informácií vo forme dátovej vety.
- Princíp odolnosti zabezpečuje odolnosť systému voči poruchám, výpadku elektrickej energie a strate dát.
- Princíp integrácie vyjadruje prijatie konceptu systému a jej vzájomným prepojením do určitého celku. Informačný systém IZS je vytvorený relatívne samostatnými informačnými systémami zložiek IZS, ktoré sú prostredníctvom štandardu dátovej vety integrované v jeden celok.

- Princíp otvorenosti zabezpečuje smer ďalšieho vývoja, ako po stránke technologickej, tak i funkčnej.

- Princíp rozšíriteľnosti má za úlohu zaistiť možnosť integrácie ďalších prvkov IZS do štruktúry systému. Jedná sa predovšetkým o systém adresovania užívateľov a indexovania dát - princíp standardizácie je nevyhnutnou podmienkou funkčnej zlučiteľnosti jednotlivých informačných systémov.

### 2.1.1 Dátová veta

Pre komunikáciu medzi systémami jednotlivých zložiek IZS je výmena informácií pomocou tzv. dátovej vety úplne zásadná. Dátová veta je vytvorená v štandardizovanom formáte XML.

Princíp dátovej vety zabezpečuje skrátenie doby do vyslania síl a prostriedkov najmä v prípadoch, kedy je nutný zásah viacerých zložiek integrovaného záchranného systému. Dátová veta je čo najrýchlejšie odovzdaná konkrétnym operačným strediskám jednotlivých zložiek IZS, ktoré sú k systému TCTV 112 pripojené pomocou Integrovannej telekomunikačnej siete Ministerstva vnútra (ďalej len ITS). Operačné strediská vyšlú, na základe získaných informácií z dátovej vety, potrebné sily a prostriedky na miesto mimoriadnej udalosti.

Obsah dátovej vety:

1. Čo sa stalo – typ a podtyp udalosti. Jedná sa len o predbežnú klasifikáciu podľa toho, čo volajúci nahlasuje, nie o stanovení diagnózy,
2. Poznámka – voľnou formou zapísané stručné doplňujúce informácie o udalosti. Pr.: Starší muž, 56 rokov, po páde na schodoch, krátko v bezvedomí,
3. Údaj o použítom telefónnom prístroji – telefónne číslo, z ktorého bolo volané, v prípade volania z mobilného telefónu bez SIM karty zobrazuje IMEI (International Mobile Equipment Identity) tohoto mobilného telefónu, ktoré je pre každý prístroj jedinečné,
4. Identifikácia volaného – meno volajúceho, z pevných liniek automaticky pomocou služby Info 35 (databáza všetkých telefónnych čísiel), zo siete mobilných operátorov, len pokiaľ je známe a volajúci ho oznámi (zadávanie ručne),
5. Miestopis – adresa je zadaná vo formáte: štát, kraj, okres, obec, miesto časti obce, ulica, číslo popisné. Z pevných liniek ja zadané automaticky, z mobilných sietí je zadávané ručne. Pokiaľ je známe, alebo pokiaľ ho volajúci oznámi, tak je možné ručne doplniť poschodie a udalosť,
6. Číslo IP telefónu pracoviska, na ktorom bola udalosť spracovaná.

Prvky architektúry informačného systému IZS "Projekt návrhu informačných systémov" výrazným spôsobom ovplyvňuje i podmienky pre zaistenie komunikácie, vymedzenej zákonom č. 239/2000 Sb. a súvisiacich v platnom znení [9] a naväzujúcej vyhlášky. Vyhláška č. 328/2001 Sb. [10], novelizovaná vyhláškou č. 429/2003 Sb. [11], pre oblasť krízovej komunikácie stanovila, že prenos dát v jednotlivých systémoch bude zabezpečený predovšetkým s využitím účelovej telekomunikačnej siete Ministerstva vnútra. Na základe uplatnenia vyššie uvedených princípov a s uplatnením zásad krízovej komunikácie, tvorí základné prvky architektúry informačného systému IZS:

- informačný systém TCTV 112,
- informačný systém HZS „Výjezd“,
- jednotný systém varovania,
- informačné systémy zdravotníckych záchranných služieb,
- komunikačný systém [9].

Ďalej v tejto kapitole budú popísané systémy používané hlavne v systéme 112 - Manažér 112, Dispečer, GISMap a Administrátor. Tieto systémy spadajú pod IS TCTV 112.

#### **2.1.1.1 XML - Extensible Markup Language**

Jedná sa o rozšíriteľný značkovací jazyk, tzv. metajazyk, v ktorom je možné si vytvárať vlastné jazyky. XML sa používa hlavne na jednoduchú výmenu informácií a komunikáciu nezávislú na konkrétnej aplikácii či platforme. Hlavnými výhodami sú nezávislosť, šandarizácia, podpora národných kódovanií a jednoduchý prevod na iné formáty.

## **2.2 Manažér 112**

Jedná sa o aplikačný software zastrešujúci hlavné komponenty systému - Dispečer 112, GIS Map klient a Administrátor 112. Všetky moduly pracujú s dátovým schématom informačného systému a vytvárajú prostredie v ktorom operátori riešia tiesňové žiadosti. Aplikácie, ktoré pracujú v systéme TCTV majú jednotné ovládanie. Hlavnými prvkami softwaru sú [23] :

- Príjem tiesňového volania
- Identifikácia polohy volajúceho z pevnej alebo mobilnej siete
- Identifikácia miesta udalosti
- Digitálny záznam hlasovej komunikácie
- Založenie udalosti
- Zaradenie udalosti na základe typu
- Komunikácia s Geografickým informačným systémom (GIS)
- Dátová komunikácia s ostatnými zložkami IZS

### **2.2.1 Dispečer 112**

Tento modul umožňuje príjem udalosti a následné spracovanie tiesňovej správy určenej stredisku TCTV. Software dokáže zaevidovať udalosť a priradiť potrebné zložky na riešenie vzniknutej situácie v reálnom čase .

Základné funkcie :

- Príjem a riešenie vzniknutej udalosti
- Ovládanie telefónu počítačom
- Zobrazenie miesta na mape
- Lokalizovanie miesta udalosti

Aplikácia je rozdelená na menšie časti, sú využívané na rôzne druhy operácií pri riešení udalosti:

- Ovládanie telefónu
- Panel s predvolenými nastaveniami
- Panel informačných aplikačných správ
- Protokol o udalosti - dôležitá súčasť

### 2.2.2 GISMap Klient

Modul slúžiaci k vizuálnemu zobrazeniu informácií o mimoriadnej udalosti a lokalizácii volaného. GISMap Klient je aplikácia, ktorá pracuje s mapovým serverom ArcIMS. Server zaznamená požiadavku od operátora TCTV a spätne posiela súbor typu JPEG. Ako prvé aplikácia Dispečer identifikuje volajúceho a následne odošle správu GISMap klientovi s geografickými údajmi na základe, ktorých identifikuje miesto telefonátu. GISMap Klient posiela spätne dispečerovi TCTV správu s informáciami o súradniciach nájduťého miesta, výške a polomere výskytu. Na základe týchto informácií má dispečer vedomosti o presnej polohe volajúceho. [24] Výpis niektorých základných funkcií aplikácie GISMap :

- Práca s mapou
- Zobrazenie miesta tiesňového volania 112 na mape
- Bližšie zobrazenie miesta udalosti a odoslanie tejto informácie dispečerskej aplikácii
- Možnosť prehliadky miesta udalosti (informácie o objektoch v okolí)
- Zobrazenie súradníc

Volania z pevnej linky sú jednoduché na lokalizovanie z dôvodu pevne danej adresy volajúceho. Pokiaľ však nie je možné presne identifikovať miesto na mape, je vyobrazený najbližší objekt TZV. Pokiaľ nedokážeme lokalizovať číslo domu, zobrazí nám ulicu, časť dediny, mesto. Na mape je zobrazená oblasť volania podľa údajov mobilnej siete podľa vyhlášky č.238/2007 Sb. [25]

V prípade volania z mobilného telefónu sa miesto lokalizácie zobrazuje na mape v tvare kruhu, alebo polygonu. Zobrazenie záleží na type operátora. Najlepšia lokalizácia je možná pokiaľ volajúci využíva mobilnú sieť Vodafone alebo O2 Telefonica. Tieto siete sa zobrazujú na mape v určitom polygone možného výskytu volajúceho. Sieť Telekom sa vyobrazuje v tvare kruhu.

### 2.2.3 Administrátor 112

Táto aplikácia slúži na správu užívateľských účtov pri práci so softwarom TCTV Manažér. Jednotlivým užívateľom sú priradené mená, heslá a prístupové práva k jednotlivým funkciám systému. Stará sa o administratívu údajov špecifických pre tiesňové volania prichádzajúce na linku 112. Administrátor TCTV obsahuje a spravuje údaje jednotné pre všetky strediská TCTV.

- Osoby pracujúce v systéme
- Prístupové práva
- Geografické údaje
- Operačné strediská



## 2.3 Spôsoby spojenia sa s centrom TCTV 112 v prípade núdze

V dnešnej dobe veľká časť štátov Európskej únie využíva systémy TCTV 112. Niektoré štáty využívajú na spojenie iba číslo 112, iné dopĺňajú národné čísla na konkrétne zložky IZS. Vďaka pokročilým technológiám je možné v dnešnej dobe naviazať spojenie s linkou TV aj inými spôsobmi, ako telefónnym hovorom.

Európska Asociácia TV (EENA) sa zaoberá možnosťou modernizácie TCTV112 na nový systém s názvom NextGen112 (NG112). Snažia sa o implementáciu nových metód komunikácie s obyvateľstvom, napríklad pomocou SMS, sociálnych sietí, prostredníctvom automobilov. Hlavnými projektami sú REACH 112 - Responding to All Citizens needing Help 112 a projekt HeERO - Hermonised eCall european pilot. Tieto projekty budú rozpísané v tejto kapitole bakalárskej práce. [37, 38]

### 2.3.1 Tiesňové volanie

Najrozšírenejším spôsobom privolania pomoci, alebo oznámenia životu ohrozujúcej situácie je telefonické spojenie. Tiesňové volanie je bezplatné z akéhokoľvek hlasového zariadenia na území celej republiky. Po zavolaní na linku 112 počuje volajúci najskôr automatickú správu, z ktorej sa v českom a anglickom jazyku dozvie, že sa dovolal na tiesňovú linku. Následne je spojený s geograficky najbližším dispečingom TCTV 112. Dispečer okamžite uvidí telefónne číslo volajúceho, prípadne IMEI kód mobilného telefónu, pokiaľ je hovor bez SIM karty. V prehľadnej aplikácii softwaru TCTV 112 je možno vidieť niekoľkonásobné volanie na tiesňovú linku a na základe tohto prehľadu je veľmi jednoduché vyhodnotiť napr. zneužitie linky 112. [23]

Operátor musí zaistiť potrebné informácie od volajúceho, na základe ktorých je schopný vyslať skupiny na miesto zásahu. Aby mohlo dôjsť k výjazdu, je potrebné poznať kľúčové informácie, na základe ktorých dôjde k zásahu potrebných zložiek. Operátor sa od volajúceho snaží zaistiť nasledovné informácie:

- kto volá,
- čo sa stalo,
- kde sa to stalo, čo najpresnejšia adresa,
- pokiaľ sú osoby zranené, opísať počet a závažnosť zranení.

Na základe týchto udalostí sa dá situácia upresniť a vyslať potrebné zložky IZS na miesto mimoriadnej udalosti. Ďalšie informácie, ktoré by mohli napomôcť k upresneniu situácie, môžu byť veľmi odlišné na základe udalosti, ktorá sa stala, napríklad:

- únik nebezpečných látok,
- počet páchateľov možného trestného činu,
- opis podozrivého.

### 2.3.2 eCall

Povinnosť zaviesť službu eCall v celej EÚ do 30. septembra 2017 nariaďuje všetkým členským štátom EÚ rozhodnutie Európskeho parlamentu a rady č. 585/2014/EU zo dňa 15. mája 2014. Ide o systém spojenia sa s TCTV 112 v prípade nehody, alebo iného poškodenia vozidla. Systém sa skladá z troch základných súčastí :

- Palubná jednotka systému eCall vo vozidle
- Mobilná sieť operátora
- TCTV112 pre príjem volania z vozidla

Vyhodnocuje silu nárazu automobilu na základe ktorej spája vozidlo okamžite s najbližším TCTV 112. Spolu s hovorom odosiela informácie o geografickej polohe vozidla a ďalšie údaje, takzvaný minimálny súbor dát. Tento súbor obsahuje informácie o nehode, čase, smere vozidla, počte zapnutých bezpečnostných pásov, VIN kód vozidla a to či bolo spustené automaticky, alebo manuálne. Systém eCall je možné použiť aj manuálne po stlačení núdzového tlačidla vo vozidle v prípade, že sa posádka vozidla ocitne v ohrození.

Používa sa takzvaná "spiaca" SIM karta, ktorá sa aktivuje až pri aktivácii núdzovým tlačidlom, alebo automaticky vďaka senzoru pri nehode. Dáta o polohe vozidla sa ukladajú v palubnej jednotke, podľa normy to musia byť posledné tri pozície. Toto opatrenie je hlavne na základe ochrany súkromia obyvateľov a minimalizácií zneužitia systému eCall. [28]

### 2.3.3 Možnosti pre hendikepovaných občanov

Ľudia so zdravotným postihnutím, alebo obmedzenou schopnosťou komunikácie, musia využívať odlišné spôsoby spojenia s centrom 112. Jeden z možných spôsobov zaviedlo centrum IBC v Moravskosliezskom kraji a jedná sa o komunikáciu pomocou SMS správ. Je nutné zaregistrovanie osoby do systému s kontaktnými údajmi a informáciami o zdravotnom stave na základe čoho obdrží telefónne číslo, na ktoré v prípade MU odošle SMS. Služba funguje na princípe zaslania SMS správy s heslovitým popisom situácie a číslom záchranej zložky, ktorú je nutné privolať. V prípade odoslania prázdnej SMS je na adresu občana privolaná hliadka Meststkej polície, ktorá ďalej vyhodnotí situáciu a privolá potrebné záchranné zložky. [32]

#### 2.3.3.1 Núdzové tlačidlo

Pomocou zmačknutia tlačidla, osoba odošle núdzovú správu na základe ktorej operátor spracuje žiadosť. Operátor reaguje predpísaným spôsobom odozvy, napríklad spätným zavolaním na zaevidované telefónne číslo, alebo povolaním záchranných zložiek. Existujú rôzne druhy tlačidiel s preddefinovanou funkciou. Využívajú sa hlavne na privolanie zdravotnej starostlivosti, ktorá je automaticky vyslaná na miesto bydliska občana a privolanie mestskej polície z podozrenia páchania trestnej činnosti na registrovanú adresu. Táto možnosť sa používa prevažne v nočným baroch, herniach a miestach so zvýšenou kriminálnou činnosťou. Tlačidlo funguje v obmedzenom dosahu vzhľadom na vzájomnú komunikáciu s telefónom, alebo iným zariadením. Je nutné ho neustále mať na tele pre prípad núdze.

### 2.3.4 Mobilná aplikácia Záchranka

Jedná sa o mobilnú aplikáciu uľahčujúcu privolanie pomoci pomocou mobilného telefónu. Aplikáciu je nutné si najskôr stiahnuť a zaregistrovať sa. Po spustení je možné privolať pomoc jednoduchým zmačknutím núdzového tlačidla, na základe čoho sa spustí vytáčanie linky 155 a súčasne sa z telefónu odošle správa obsahujúca údaje o polohe a ďalšie informácie o zdravotnom stave, ktoré sa môžu vyplniť v aplikácii. Vďaka týmto informáciám sú schopní záchranári jednať pohotovo a sú upovedomení o prípadných zdravotných problémoch občana. Táto aplikácia má veľké využitie aj u sluchovo hendikepovaných občanov, ktorým umožňuje jednoduché spojenie sa s tiesňovou linkou. Aplikácia je dostupná na všetky "smart" zariadenia s operačným systémom Android, Windows mobile a iOS. Stiahnuť si ju môžu občania z webovej stránky [www.zachrankaapp.cz](http://www.zachrankaapp.cz) alebo v obchodoch s aplikáciami v danom zariadení. [29]

#### **Postup inštalácie a registrovania sa do aplikácie :**

- Stiahnutie aplikácie z webstránok alebo z obchodu v zariadení
- Zadanie telefónneho čísla a svojho mena
- Pomocou voľby "Overiť telefónne číslo" bude zaslaná SMS správa obsahujúca registračný kód, ktorý sa zadá do aplikácie a potvrdí sa stlačením " Aktivovať "
- V prípade hendikepovaných občanov v položke môj profil, je dôležité vyplniť kolónku s kontaktnou osobou, ktorá môže komunikovať so záchranármi

### 2.3.5 EENA - European Emergency Number Association

Organizácia sa zaoberá modernizáciou a neustálym pokrokom v možnostiach príjmu TV a spojenia s obyvateľstvom. Zaoberajú sa štandardizovaným postupom v oblasti komunikácie medzi všetkými štátmi EÚ. Zastrešujú viacero projektov, medzi najznámejšie patria projekt HeERO (eCall), REACH112 a NG112 .

### 2.3.6 REACH 112 - Responding to All Citizens needing Help 112

Tento projekt bol vytvorený za účelom pomoci osobám telesne postihnutým, s obmedzenou schopnosťou komunikácie napr. hluchonemí. Títo ľudia majú problém spojiť sa s tiesňovým centrom bežne zaužívanými metódami, preto bolo nutné vytvoriť platformu, vďaka ktorej sa im táto činnosť umožní. Projekt bol spustený vo Švédsku, Francúzsku a Španielsku v roku 2009. REACH 112 poskytuje spôsoby komunikácie umožňujúce komunikovať v každej situácii: živá textová komunikácia v reálnom čase, znaková reč a čítanie z pier. [30]

### 2.3.7 NG112 - Next Generation 112

Tento projekt začal v roku 2010 založením výboru pre NG112. Na základe prieskumu v rôznych štátoch EÚ, bol vytvorený dokument NG112 Long Term Definition naposledy aktualizovaný v roku 2013, ktorý obsahuje novodobé postupy a riešenia v oblasti TV. Výbor sa sústreďuje na zbieranie informácií o tom ako fungujú služby 112 v jednotlivých štátoch a navrhuje riešenia, ktoré by mohli uľahčiť prácu a implementáciu nových postupov. [30] Systém bude umožňovať komunikáciu prostredníctvom VoIP, textových správ v reálnom čase, alebo zaslaním fotografie, alebo videa. Vďaka pokročilým technológiám budú záchranné zložky mať viac informácií o geolokalizácii a osobných

údajoch o osobe. Vnútna spolupráca TCTV bude realizovaná pomocou spoločnej IP siete, čo umožňuje rýchlu výmenu informácií a vzájomnú intermobilitu. Projekty spadajúce pod NG112 v rámci celoeurópskeho pôsobenia sú:

#### **2.3.7.1 *HELP 112***

Pilotný projekt zaoberajúci sa návrhom, implementáciou a realizáciou prenosu GPS dát behom TV. Zlepšuje lokalizáciu volajúceho počas hovoru s TCTV. Jedna z pokročilých technológií je AML - Advanced Mobile Location.

#### **2.3.7.2 *EMERGENT - Emergency Management in Social Media***

Projekt skúma dosah a použitie sociálnych médií v núdzových prípadoch zahŕňajúcich obyvateľov, záchranné zložky a verejné orgány. Snaží sa poskytnúť usmernenia a nástroje, ako používať sociálne médiá, ktoré by mohli záchranné zložky používať počas a po núdzových prípadoch v budúcnosti .

#### **2.3.7.3 *PEMEA - Pan-European Mobile Emergency Application***

Hlavným cieľom tohto projektu je šandarizovaná aplikácia spájajúca záchranné zložky s občanmi. Vytvárajú spoločnú aplikáciu pre štáty EÚ, vďaka ktorej by bolo možné sa spojiť so záchrannými zložkami z akéhokoľvek miesta EÚ. [30]

## **3 Sociálne siete ako prostriedok komunikácie s centrom**

### **112**

#### **3.1 Sociálne siete**

V dnešnej dobe sa sociálne siete používajú ako najrozšírenejší nástroj na zdieľanie informácie. Využívajú ich všetky vekové kategórie na zdieľanie svojich zážitkov, komunikáciu so svojimi priateľmi a sú neoddeliteľnou súčasťou takmer každého smartphonu. Medzi najznámejšie sociálne siete patrí Facebook, Twitter, LinkedIn, Google+. Vybrané siete budú popísané ďalej v tejto kapitole.

Zdieľanie informácií či fotografií je veľmi rýchle a jednoducho šíriteľné medzi ostatných ľudí. Oficiálne stránky záchranných zložiek sú však ojedinelé a väčšina záchranných zložiek má svoje vlastné webové stránky, ktoré využíva na oboznámenie o bližšom fungovaní danej zložky, pravidelnými hláseniami o činnosti, ktorú vykonávajú a o špeciálnych udalostiach, ktoré organizujú. Toto má však jednu nevýhodu a to, že si ich musí človek pravidelne sledovať a vyvinúť iniciatívu o tom byť informovaný. Použitie sociálnych stránok ako informačného nástroja pre obyvateľstvo prináša veľké výhody v okamžitej komunikácii a rýchlej odozve. Poskytnutie základných postupov pri riešení krízovej situácie, alebo preventívne upozornenia na zvýšenú obozretnosť sa zjednodušujú vďaka možnosti nastavenia automatických upozornení na strane užívateľa, ktorý nemusí vyvíjať žiadnu iniciatívu na vyhľadávanie si potrebných informácií. Sociálna sieť ho prostredníctvom telefónu, alebo webového rozhrania sociálnej siete sama upozorní na nový príspevok.

Sociálne siete sa dajú využiť k varovaniu obyvateľstva o dejúcej sa MU a nebezpečenstve, ktoré môže predstavovať. Obrovskou výhodou je pomoc obyvateľstva prostredníctvom dodatočných informácií a možnosti zapojenia sa v reálnom čase do diskusie, napríklad počas pátrania po nezvestných osobách. Týmto spôsobom sa informácie dostanú medzi veľký počet ľudí v rýchlom čase, čo dokáže uľahčiť prácu záchranných zložiek. Poskytnutie informácií ľuďom a preventívna činnosť jednotiek IZS pomocou sociálnych sietí nevyžaduje žiadne špeciálne opatrenia, stačí si vybrať akým spôsobom a s akou sociálnou sieťou túto činnosť bude vykonávať. Dôležitým prvkom je pravidelná aktivita a interakcia s obyvateľstvom. Táto možnosť zdieľania informácií je veľmi efektívna a žiadaná, preto by stálo za zváženie detailne preskúmať túto problematiku a vynaložiť úsilie na šandarizovanie využitia sociálnych sietí ako informačného kanálu TCTV112.

Ďalším možným využitím sociálnych sietí je príjem TV na strane TCTV. Táto možnosť je náročnejšia na implementáciu a budem jej venovať celú ďalšiu kapitolu. Medzi najpoužívanéjšie sociálne siete patrí Facebook, Youtube, Instagram, Twitter. Tieto údaje som čerpal z prieskumu spoločnosti Dreamgrow z apríla 2018. [33]

#### **3.2 Spôsoby komunikácie prostredníctvom internetu**

Všetka komunikácia na internete je vedená cez Internet Protocol (IP), ktorý je akousi nadstavbou ďalších používaných protokolov na komunikáciu a umožneniu sa pripojiť do siete. V tejto kapitole sa budem zaoberať možnosťou hovoru, textovou komunikáciou a prenosom videa s využitím dátovej siete. Tento dátový prenos je zaisťovaný pomocou Transmission Control Protocol / Internet Protocol (TCP/IP). Siete dnešnej doby využívajú štandard IPv6, ktorý je podporovaný aj mobilnými zariadeniami. Tento spôsob komunikácie využíva každý pri prístupe na internet, používaní smartphonu,

alebo návšteve sociálnej siete. Možnosti obojstrannej komunikácie s využitím dátových protokolov TCP/IP v reálnom čase sú rôzne. Medzi najbežnejšie technológie patria :

Formou písania - Text over IP (ToIP)

Hlasovým spojením - Voice over IP (VoIP)

Videohovor - Voice and Video over IP (VVoIP)

Pri využívaní VoIP sa jedná o normálny telefonát s tým, že sú využívané dátové siete namiesto kruhovo orientovaných sietí. Používa sa na telefonovanie v lokálnej sieti, alebo internete. Zariadenia využívajúce funkciu VoIP sa rozrastajú o nové funkcie v podobe možnosti videohovorov, alebo prenosu dát.

Vyššie spomínané možnosti spojenia pomocou TCP/IP protokolu sú často implementované do jednej aplikácie pre mobilné telefóny, alebo počítače. Jedná sa o aplikácie nazývané Instant Messaging ( IM ), ktoré využívajú aj niektoré sociálne siete napríklad Facebook Messenger. Najpoužívanejšie IM dnešnej doby sú Skype, Viber, WhatsApp Messenger. Jedná sa o internetové služby umožňujúce sledovať, či je niekto z ich priateľov online a na základe toho odoslať správu, súbory, alebo uskutočniť videohovor či konferenciu.

Veľkým problémom je skutočnosť, že IP adresa v podstate nie je lokalizovateľná. Povaha protokolu IP prakticky znemožňuje presné geografické zameranie jeho užívateľa. To preto nemôže byť jednoducho presmerovaný na najbližší OS. Pokiaľ volajúci neudá svoju polohu, nemusí byť možné ho nájsť iným spôsobom. To isté platí pre počítače, ktoré síce môžu mať pevnú IP adresu, ale nikde nie je nutné ju uvádzať. Navyše v dnešnej dobe heckerov, sa nedá spoľahnúť ani na jej identifikáciu, pretože je pre tieto osoby ľahko zameniteľná. Je tiež nutné spomenúť, že pokiaľ nebudeme vedieť zamerať aspoň zhruba polohu volajúceho, je nedostatkom aj to, že nemôžeme vôbec identifikovať, ani lokalizovať možné kybernetické útoky. Možnosť komunikácie cez IP nám ponúka obrovské možnosti, ale je problém s ich zabezpečením ako po stránke prevádzkovej, tak aj z hľadiska bezpečnosti.

### 3.3 API - Application Programming Interface

API určuje akým spôsobom sú funkcie vyvolávané zo zdrojom kódu programu. Skratka API znamená Application Programming Interface. Je to zbierka funkcií, tried, procedúr a protokolou zatriedená v knižnici, ktorú môže programátor využívať. Jej použitie je prepojenie medzi dvoma komunikujúcimi softwarovými komponentami. Máme napríklad webovú stránku, na ktorej môžeme napríklad porovnávať ceny rôznych výrobkov v rôznych obchodoch. Uvedieme zoznam obchodov a konkrétne miesta sprístupníme pomocou služby Google Maps. Google API sa postará o komunikáciu medzi službou a webovou stránkou. Webová stránka bude posielat' požiadavky cez API a tiež cez API prijímať odpovede z Googlu serveru.

### 3.4 Facebook

Sociálna sieť Facebook bola založená Markom Zuckerbergom študentom Harvardskej univerzity spolu so svojim spolubývajúcimi Eduardom Saverinom a Andrewom McCollumom. Bola spustená v roku 2004 a vlastní ju firma Facebook, Inc. V súčasnosti patrí medzi najväčšie a najznámejšie sociálne siete, ktorá v roku 2012 dosiahla cez 1 miliardu používateľov. Členmi tejto

sociálnej siete na počiatku mohli byť iba študenti Harvardskej univerzity a neskôr aj niektoré vybrané univerzity v USA. Po určitej dobe sa rozhodli zakladatelia sprístupniť sociálnu sieť aj celému svetu.

Registrovanie prebieha bez problémov a rýchlo. Veková hranica registrácie na sociálnu sieť je nad 13 rokov. Pri prihlásení je potrebné zadať mailovú adresu, ktorá je potrebná pri prihlásení, zadáte priezvisko, meno a heslo. Ako posledný krok pri registrácii je dať súhlas s licenčnými podmienkami. Po ukončení registrácie je účet okamžite aktívny a môžete sa prihlásiť. Na svojom profile má každý užívateľ svoju Timeline (časová os), kde môžu ostatní užívatelia napísať odkazy. Na tejto časovej osi sa zobrazia všetky udalosti, zoradené podľa mesiaca v roku v ktorom sa uskutočnili. Užívateľ sociálnej siete môže zdieľať fotografie a videá. Uverejnené príspevky môžete vy, aj ostatní užívatelia komentovať, alebo označiť symbolom "Páči sa mi to", prípadne zdieľať na svojej ploche Timeline. Fungovanie priateľstva pracuje na princípe obojsmernej relácie. Z toho vyplýva, že keď si chceme niekoho pridať medzi priateľov mu zašleme žiadosť a tá musí byť akceptovaná od prijímateľa. Po akceptovaní žiadosti sa zobrazí náš profil medzi priateľmi u prijímateľa, taktiež u užívateľa, ktorý žiadosť zaslal. Ak nedôjde k akceptácii žiadosti, zostanú oba profily nezmenené. Užívateľ si môže upravovať podľa seba svoj profil, administrovať a upravovať skupiny. Existujú skupiny súkromné a verejné. Rozdiel medzi nimi je, že do verejnej skupiny sa môže pridať akýkoľvek užívateľ na sociálnej sieti, ale do súkromnej skupiny sa môže užívateľ dostať len cez pozvánku, ktorú zašle člen existujúcej skupiny, alebo admin skupiny. Facebook podporuje rôzne verejné udalosti, napríklad firemné akcie, školské stretnutia, kultúrne podujatia, ale aj verejné protesty a petície. Ak vytvoríme udalosť, musí užívateľ vyplniť podrobné informácie o udalosti. Uvedie presný dátum, čas, miesto konania a stručný popis udalosti. Je nutné uviesť či je táto udalosť súkromná, alebo verejná. To znamená, že na verejnej udalosti sa môže zúčastniť ktokoľvek, ale na súkromnú udalosť je nutné zaslať pozvánku. Sociálna sieť má dosť obsiahle nastavenie súkromia. Do nastavenia súkromia patrí nastavenie viditeľnosti profilu, skrývanie statusov, fotiek a či bude náš profil zobrazovaný v rôznych vyhľadávačoch napríklad v Googli a podobne. Máme zadané 3 druhy zobrazovania údajov. Prvé je verejné nastavenie, kde všetci užívatelia na sociálnej sieti, alebo mimo nejvidia naše informácie uvedené na našom profile. Do druhého nastavenia patrí nastavenie našich priateľov, ktorívidia moje informácie zadané len našim priateľom. Posledné je nastavenie priateľov mojich priateľov. V svojom profile máme možnosť definovať vlastné nastavenia pre konkrétnu osobu, alebo skupinu priateľov. Vyhľadáваме podľa mena a v ďalšom kroku povolíme alebo zákážeme vidieť naše informácie v profile. [36]

### 3.4.1 GRAPH API

Graph API je prioritný spôsob, ako získať dáta z Facebooku. Na rozdiel od sociálneho pluginu, nie je možné len vložiť pripravených pár riadkov HTML, ale je nutné tiež naimplementovať aplikáciu, ktorá bude všetky funkcie obstarávať sama. Výhodou je však možnosť tvorby a následného využitia funkcií, ktoré môžu pracovať s užívateľskými dátami. Graph API potom poskytuje dátové úložisko, odkiaľ je možné dáta čerpať a vkladať. API je založené na protokole HTTPS 2, pomocou ktorého je možné vytvárať dotazy na rôzne typy dát, ktoré Facebook obsahuje, posilať príspevky do Facebooku, alebo vykonávať akúkoľvek inú funkciu, ktorú Facebook poskytuje bez toho, aby bolo využité klasické užívateľské webové rozhranie Facebooku.

Sociálny graf Facebooku existuje aj v dátovej podobe. Nie je to jednoduchá tabuľka dát, ale séria uzlov, ktoré sú vzájomne prepojené. Pomocou Graph API sa môže aplikácia nielen pýtať na uzly a ich vlastnosti, ale tiež ich prepojenie medzi sebou.

Prihlásenie sa cez API do Open Graphu vyžaduje prihlásenie užívateľa k Facebooku, povolenie prístupu k dátam, alebo k uverejneniu dát. Pre začiatok komunikácie je výhodné použiť webové rozhranie Graph API Explorer<sup>5</sup>, na ktorom sa dajú jednotlivé dotazy vyskúšať a v ktorom sú všetky objekty ponúkané v rolovacom menu, ktoré ihneď zobrazia vyhľadávané výsledky. [34]

#### 3.4.1.1 Čítanie dát

Pre čítanie dát sa používa HTTP metóda GET, ktorá sa vyvolá požiadavkom na Graph API obsahujúce zoznam objektov, ktoré v Open Graphu udržiujú dotazované dáta. Graph API vráti odpoveď s požadovanými dátami, pokiaľ sú na Facebooku užívateľom vyplnené a pokiaľ má aplikácia právo prístupu k týmto dátam. Pokiaľ aplikácia potrebuje napríklad základné dáta užívateľa, napr.: ID, meno, vek, pohlavie, akým jazykom hovorí, alebo jeho biografiiu, vytvorí a odošle HTTP požiadavku. Pre komunikáciu aplikácie a Graph API je použitý JSON, pretože je na platforme nezávislý a je možné v ňom zobrazovať i objekty, vlastnosti, pole, prepojenie, ale pre veľký obsah dát nie je najvhodnejší, pretože obsahuje redundantné dáta pre špecifikáciu názvu objektov. Facebook tento problém rieši stránkovaním.

Jednou z vlastností JSON formátu je to, že dáta sú ľudským okom čitateľné. Preto ide zo získaných dát ľahko uhádnuť, že užívateľ s ID 123456789 je muž, volá sa Richard Majtán, jeho vek je minimálne 22 rokov a uviedol v profile Facebook, že hovorí po slovensky. Dotazovaná lokalizácia, ktorá bola od užívateľa žiadaná sa vo výpise neobjavuje pretože užívateľ ju nemá zapnutú.

Príklad dotazu na dáta užívateľa :

```
https://graph.facebook.com/123456789?
```

```
fields=id,name,age range,gender,location
```

Odpoveď vo formáte JSON na uvedený dotaz :

```
{
  " id " : " 123456789" ,
  " name" : " Richard Majtan" ,
  " age range" : {
    " min" : 22
  },
  " gender" : " male" ,
  " languages" : [
    {
      " id " : " 1000000000000000" ,
      " name" : " Slovak"
    },
  ],
```



#### **3.4.1.2 Podpora rôznych aplikácií**

Facebook ide ľahko pripojiť, ako aj s webovými stránkami, ako aj s desktopovými, alebo mobilnými aplikáciami. Je možné vytvárať priamo Facebookové aplikácie. Webové stránky a webové aplikácie – zahrnutie Facebooku do webových stránok poskytuje možnosť vytvoriť zosobnený sociálny náhľad a hodnotenie stránky. Webové stránky môžu využívať sociálny plugin k rozšíreniu svojho obsahu a vytvorenie hodnotenia, komentárov, alebo zvýšenie návštevnosti na základe reakcií užívateľov. [34]

Mobilné aplikácie – Facebook umožňuje socializáciu i mobilným aplikáciám. Vďaka prihláseniu a povoleniu práv sa môžu užívatelia dostať k svojim dátam a spravovať ich. Pripojenie je vytvorené na základe Graph API a SDK pre vytvorenie práv, ktoré Facebook poskytuje pre napojenie dát.

Aplikácie na Facebooku – vystavenie aplikácie na základe prepojenia s Facebookom poskytuje príležitosť integrácie základných užívateľských dát a interakcií. Aplikácie tak môžu poskytovať užívateľom požadované funkcie, alebo informácie na základe predchádzajúcich užívateľských otázok, poznámok, alebo obľúbených položiek. [34]

#### **3.4.1.3 Facebook login**

Facebook login dovoľuje aplikáciám prepojenie s Facebookom (s Open Graphem). Poskytuje im možnosť získať od užívateľa práva prístupu k čítaniu, alebo vkladaniu obsahu Facebooku. Podľa toho, aké práva užívateľ aplikácie povolí, sa odvíja možnosť aplikácie pracovať s profilom užívateľa od získania základných informácií, až po celkovú správu obsahu dát užívateľského profilu.

Preto je možné na dátach platformy Facebooku vystaviť napríklad mobilnú aplikáciu, ktorá bude užívateľom sprostredkovať všetky Facebookové funkcie, ktoré sú prístupné užívateľom Facebooku, v mobilnom telefóne. Dáta sú prístupné na základe dotazovaných Graph API.

Facebook Login umožňuje komunikovať s Graph API menom Facebookového užívateľa a poskytuje silný logovací mechanizmus pre iOS a Android aplikáciu, aplikáciu na Facebook.com a rovnako tiež desktopové a mobilné webové aplikácie. [34]

#### **3.4.1.4 Login zabezpečenie**

Facebook má niekoľko bezpečnostných vlastností k ochrane užívateľských údajov a dát. Užívatelia tak môžu určovať, k akému obsahu bude môcť aplikácia pristupovať. Pokiaľ sa užívateľ prihlási, aplikácia od nej získa základné práva: prístup k jeho verejnému profilu a výpis jeho kamarátov. Následne sa musí aplikáciu požiadať o ďalšie práva, ktoré užívateľ musí potvrdiť. [34]

#### **3.4.1.5 Postup prihlásenia**

Facebook ponúka veľa postupov prihlásenia pre rôzne zariadenia. Každý z týchto postupov používa standard OAuth 2.

Postupy, ktoré sú uvedené pre aplikáciu vygenerujú access\_token, ktorý predstavuje prístupový kľúč pre volanie Graph API a získanie, alebo zadávanie dát z Facebooku menom užívateľa, ktorý aplikácii prístup povolí.

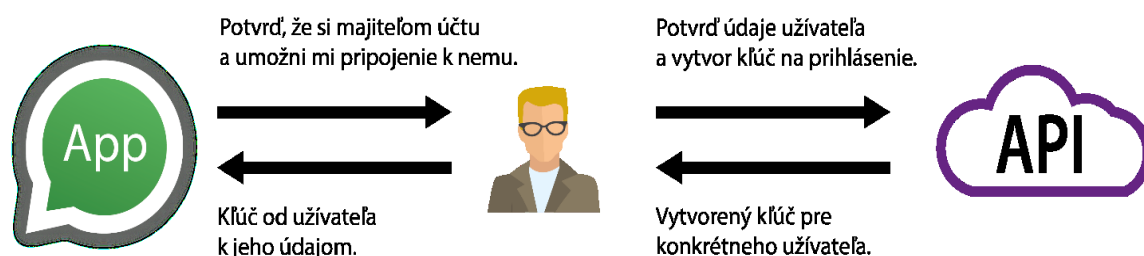
### 3.4.2 Protokol OAuth 2

Jedná sa o otvorený štandard pre autorizáciu s rôznymi API sietí. Umožňuje užívateľom prístup k serveru bez nutnosti zadávania svojich prihlasovacích údajov k danej sieti.

Príklad na pochopenie :

Užívateľ používa externú aplikáciu na prihlasovanie sa do sociálnych sietí. Na prihlásenie nemusí používať svoje prihlasovacie údaje, ale iba použije tlačidlo "Prihlásiť sa k existujúcemu účtu". Je presmerovaný na konkrétne stránky sociálnej siete, kde je prihlásený pomocou svojho mena a hesla. Vo formulári na sociálnej sieti potvrdí, že externá aplikácia má dovolené pristupovať k jeho údajom a na ako dlho. Po potvrdení je zároveň s jeho súhlasom zaslaný aj kľúč, vďaka ktorému sa aplikácia pripája na dané API sociálnej siete a vyžiada si potrebné údaje o užívateľovi. Kľúč je vystavený na konkrétnu aplikáciu a má obmedzenú dobu platnosti čím je riziko jeho zneužitia minimalizované a citlivé údaje putujú iba medzi užívateľom a cieľovou službou. [38]

Obrázok 3.1: Spôsob získania kľúča od serveru služby



### 3.5 Twitter

Sociálna sieť Twitter bola založená v roku 2006 Jackom Dorsey. Získala si veľký význam a popularitu po celom svete. Je možné o nej hovoriť ako aj o službe mikrobloggeru. Vlastní ju firma Twitter Inc. Registrácia je veľmi jednoduchá a je podobná ako na ostatných sociálnych sieťach. Na začiatok vyplníme formulár, kde uvedieme meno a priezvisko, zvolené prihlasovacie meno, mail a heslo. Nakoniec odsúhlasíme licenčné podmienky a účet je vytvorený a môžeme ho okamžite využívať. Na ostatných sociálnych sieťach môžeme písať rozsiahlejšie príspevky, v službe Twitter sú správy obmedzené na 140 znakov. Tieto príspevky sa nazývajú tweety. Výhodou je, že užívatelia píšú len najdôležitejšie informácie a je tu ľahká orientácia v množstve príspevkov. Obmedzenie na 140 znakov prispôsobuje komunikáciu a v príspevkoch sa používajú skrátené URL odkazy a špeciálne znaky napr. @ alebo #. Znak # (nazývaný hashtag) pred určitým slovom slúži na kategorizáciu vašich tweetov a umožňuje ich rýchlejšie vyhľadať. Znak @ pred určitým slovom sa používa ako označenie profilu osoby, ktorej odpovedáme na príspevok, alebo ju len chceme spomenúť v našom príspevku.

Užívatelia (priatelia) sú rozdelení do dvoch skupín. Jedna skupina sú ľudia, ktorých „sledujeme“ (odoberáme príspevky) a druhá je opak, sú to ľudia ktorí „sledujú“ (odoberajú príspevky) odo mňa. Na odoberanie príspevkov nepotrebujeme súhlas užívateľov a tiež tí, ktorí od nás odoberajú tiež nepotrebujú súhlas. Čiže funguje to na oboch stranách rovnako. Ak niekto začne odoberať naše príspevky, služba Twitter nás na to upozorní mailom. Ochranou našich tweetov je špecifikácia užívateľov, ktorí ich môžu sledovať. Služba nám ponúkne na výber ďalšie stránky, ktoré by sa nám mohli páčiť a zaujímať nás. Túto službu je možné vypnúť v nastaveniach. Dôvod je zvýšenie súkromia nášho účtu. [37]

### 3.5.1 Twitter API

Platforma twitteru ponúka prístup k súborom dát cez jej API, vďaka ktorým môžu vývojari vytvárať alebo rozširovať aplikáciu na základe dát Twitteru. K dispozícii sú 4 API popísané podrobne v nasledujúcich podkapitolách. [35]

#### 3.5.1.1 *Twitter for Websites*

Nazýva sa takto set produktov, ktorý umožňuje integrovať základné funkcie twitteru na webových stránkach užívateľa. Funkcie by sa dali napodobniť k sociálnym pluginom Facebooku. Rovnako tak, ako u sociálnych pluginov stačí tieto prvky zariadiť len vďaka pár riadkom kódu a následne všetko funguje pod správou Twitter API. Set obsahuje Tweet tlačítko (“Tweet button”) a Follow tlačítko (“Follow button”).

#### 3.5.1.2 *Search API*

Umožňuje užívateľovi sa dotazovať na obsah Twitteru, obsahujúci súbor tweetu, vyhľadávaných podľa špecifického výrazu, hľadania tweetu, patriacich špecifickému užívateľovi, alebo hľadanie tweetu odkazujúcich na určitého užívateľa. Tiež umožňuje prístup k dátam o trendoch. Pre rýchly prístup, ktorý by mohol presiahnuť limit Search API, je možné použiť Streaming API.

#### 3.5.1.3 *Rest API*

Umožňuje prístup k základným primitívum, ako časové osi, aktualizácii statusov, informácie o užívateľoch. Tu je možné nájsť informácie o užívateľskom profile: meno, adresa twitteru, profilový avatar, ktorý profil sleduje. Okrem toho umožňuje programový prístup k časovým osiam, statusov a užívateľským objektom twitteru a interakcie s twitterom, ako vytvorenie a poslanie tweetu späť na twitter, odpovede na tweety, retweety a ďalšie.

#### 3.5.1.4 *Streaming API*

Je real-time vzorka twitterovského skladu (firehouse). Je vytvorený pre užívateľa s potrebou analyzovania a získavania dát. Podporuje veľké množstvo vyhľadávaných výrazov, vyhľadávanie dát s geo informáciou v určitom regióne a vyhľadávanie verejných statusov a užívateľských množín. Vyžaduje dlhodobý http prístup. Pokiaľ vývojára limituje Search API, alebo len má potrebu rozsiahleho dotazovania, má možnosť využiť Streaming API. Na rozdiel od REST API, ktorý funguje na výmene otázok a odpovedí, Streaming API vytvorí konštantné spojenie na ktorom prebieha postupné zasielanie dotazov dát.

#### 3.5.1.5 *Iné možnosti získania dát*

Existujú princípy, ktoré platia pre všetky API spomenuté vyššie. API je založené na http a REST princípoch. Používajú http metódy GET pre dotazy, metódy POST pre vloženie, zmenenie, alebo vymazanie dát. Odpovede zo strany API je možné dostať vo formáte XML, JSON a iné. [35]

## **4 Návrh komunikácie tiesňového centra pomocou sociálnych sietí**

Na základe fungovania a rozšírených možností sociálnych sietí je možné vytvoriť novú platformu ohlásenia mimoriadnej udalosti prostredníctvom sociálnych sietí. Ohlásenie núdzovej správy takýmto spôsobom môže byť v mnohých situáciách veľkou výhodou. V prípade, že sa osoba nachádza v situácii, kde nie je možné komunikovať prostredníctvom telefónneho hovoru sa tento spôsob stáva veľmi efektívnym. Získanie potrebných informácií od užívateľa o momentálnej situácii v ktorej sa nachádza, by malo byť čo najrýchlejšie a najefektívnejšie, čo sa dá dosiahnuť generovaných automatických správ zo strany centra 112 a možnosti získania potrebných informácií o užívateľovi prostredníctvom sociálnej siete. V prvom rade by sa jednalo o textové ohlásenie MU ku ktorému by v budúcnosti mohli pribudnúť ďalšie možnosti, ako odoslanie videa, alebo fotografie na spresnenie situácie. Predanie takejto správy by bolo umožnené prostredníctvom webového rozhrania, ale aj mobilnej aplikácie danej siete.

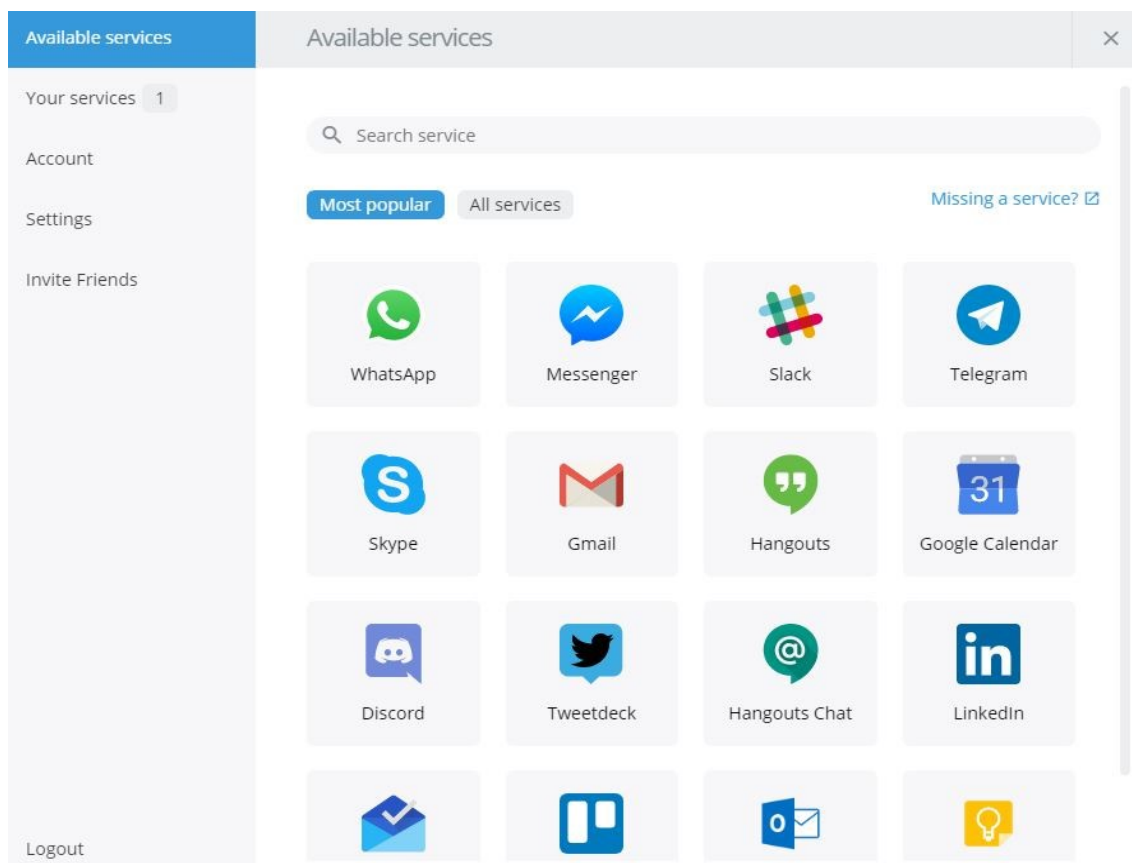
Osoba odosielaťca tiesňovú správu by mohol byť ktokoľvek zaregistrovaný na sociálnej sieti a spĺňajúc registračné podmienky danej siete. Po vyplnení povinných údajov a založení si jedinečného profilu sa mu bez ďalších nutných úkonov sprístupní možnosť komunikovať s TCTV 112.

Nutným predpokladom na vytvorenie takejto komunikácie je zaregistrovanie TCTV 112 na príslušných sociálnych sieťach, ktoré plánuje využívať a prostredníctvom ktorých by priamo núdzové správy od občanov. V mojej práci sa zaoberám najpoužívanejšími sieťami Facebook a Twitter. Proces komunikácie budem demonštrovať na sociálnej sieti Facebook.

## 4.1 Aplikácia TCTV 112 umožňujúca príjem núdzovej správy

Komunikáciu s užívateľom sociálnej siete by zabezpečovala aplikácia vytvorená podľa konkrétnych požiadavkov zo strany TCTV 112. Umožňovala by pripojenie viacerých sociálnych sietí a využívanie ich služieb. Vďaka tejto aplikácii môže dispečer centra 112 komunikovať na viacerých sociálnych sieťach, čo umožňuje obojstrannú komunikáciu s viacerými účastníkmi naraz. Ako inšpiráciu som použil aplikáciu Meet Franz dostupnú z webovej stránky <https://meetfranz.com/>. Náhľad možnosti pridania užívateľských účtov je zobrazený na obrázku 1.7.

Obrázok 4.1: Možnosti pridávania účtov v aplikácii MeetFranz



Zobrazená aplikácia je na predstavu fungovania, kontrétne riešenie by si muselo TCTV 112 prispôbiť podľa vlastných návrhov a kritérií. Jednalo by sa o úplne nový návrh, alebo spoluprácu už s existujúcou spoločnosťou s možnosťou dodania nových funkcií a vlastného grafického rozhrania. Funkcia získania údajov zo sociálnych sietí pomocou requestov na dané API, by bola zahrnutá v aplikácii.

## 4.2 Zahájenie komunikácie

Užívateľ sociálnej siete zahájí komunikáciu s centrom tiesňového volania prostredníctvom rozhrania danej sociálnej siete, ktorú využíva a je na nej registrovaný. Po rozkliknutí profilu TCTV sa objaví textové okno s možnosťou zahájenia komunikácie a odsúhlasením o odoslaní verejných údajov vyplnených vo svojom profile. K získaniu týchto údajov využije možnosti API danej sociálnej siete, v našom prípade GRAPH API Facebooku. Spôsob ako získať tieto údaje je popísaný v kapitole 3.4.1.1.

Obrázok 4.2: Dialógové okno



Na základe zahájenia komunikácie a odoslania potrebného GET requestu na sociálnu sieť zo strany TCTV 112 by dispečer disponoval informáciami o užívateľovi.

Medzi tieto údaje patria:

Meno a Priezvisko

Vek, Dátum narodenia

Emailová adresa zadaná pri registrácii

Telefónne číslo

Akým jazykom užívateľ hovorí

Lokalizácia (v prípade mobilného telefónu)

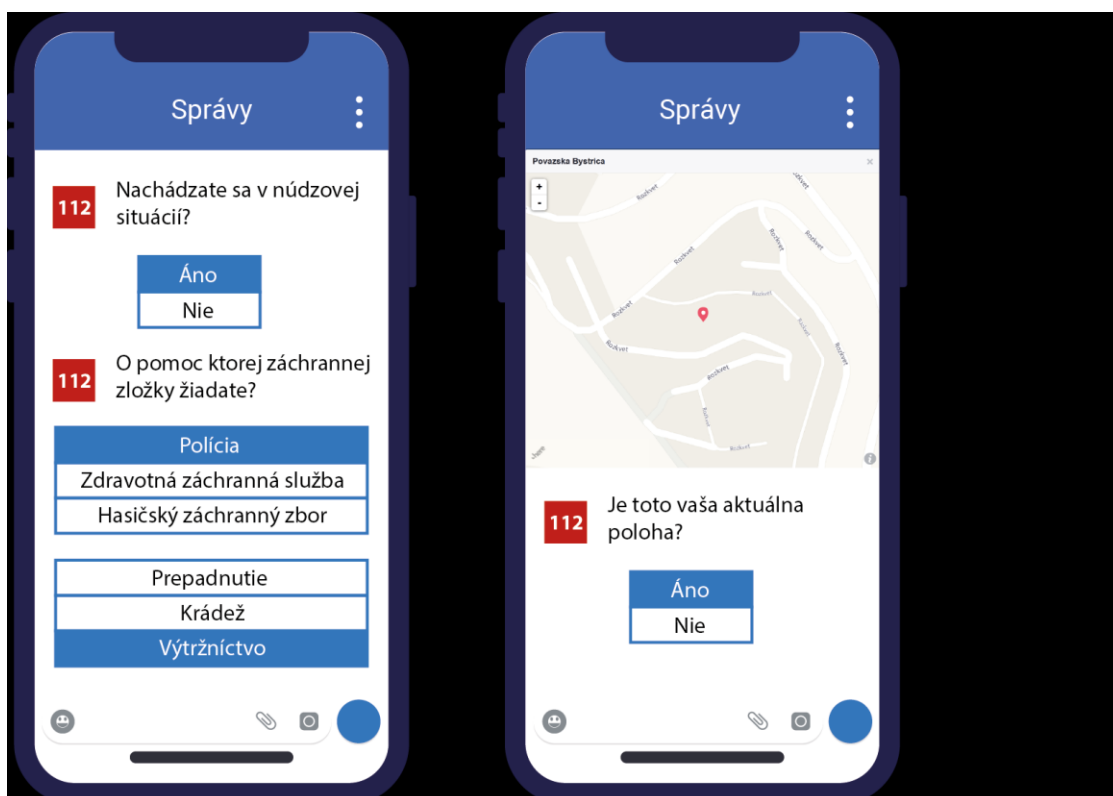
### 4.3 Automaticky generované správy

Na urýchlenie komunikácie s užívateľom, by sa automaticky zobrazovali správy s možnosťou odpovede Áno / Nie a bližšie upresňujúce situáciu, v ktorej sa osoba nachádza. O tieto správy by sa nemusel dispečer 112 vôbec starať, boli by generované automatickým botom implementovaným do rozhrania aplikácie TCTV 112. Zobrazované otázky by sa generovali podľa odpovedí užívateľa a dát dostupných pri zahájení komunikácie. Na tieto správy by nebolo nutné odpovedať formou textu, ale boli by vytvorené interaktívnym zobrazovaním, na ktoré by stačilo kurzorom myši kliknúť (v prípade smartphonu využitie dotykového displeja). Počas odpovedania na otázky by mohol užívateľ aj dispečer formou textu písať dodatočné informácie s ohľadom na danú situáciu.

Pokiaľ by dispečer nedisponoval potrebnými údajmi o užívateľovi - osoba nemá vyplnené informácie na sociálnej sieti je nutné, aby dispečer položil otázky na ktoré potrebuje odpoveď, ako miesto udalosti a meno užívateľa.

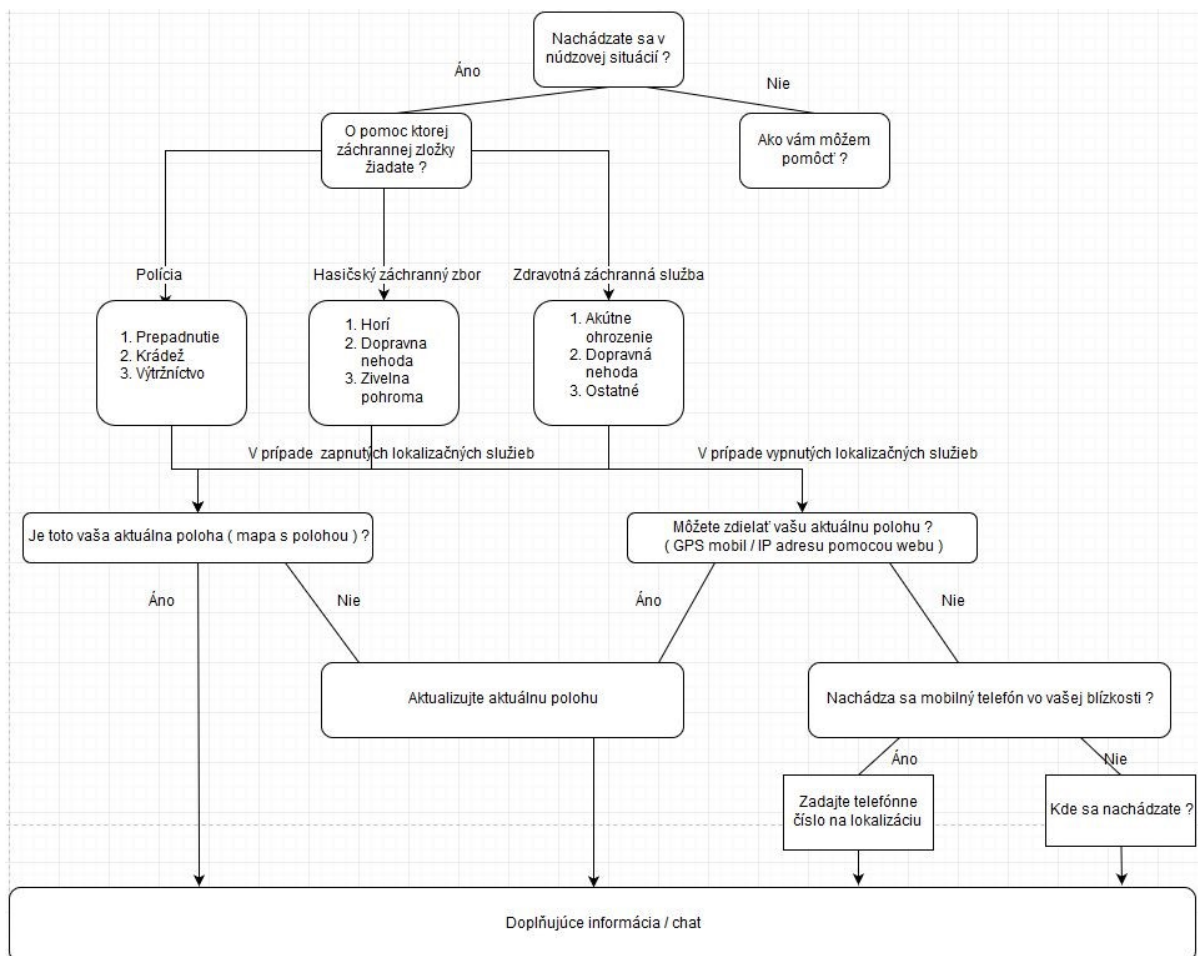
V prípade ohlásenia správy pomocou mobilného telefónu by bolo možné lokalizovať užívateľa pomocou služieb danej sociálnej siete. K tomuto úkonu je potrebné mať súhlas od užívateľa na zdieľanie jeho konkrétnej polohy. V prípade spojenia prostredníctvom webového rozhrania sociálnej siete nastáva problém s lokalizáciou, pretože sociálne siete nezobrazujú IP adresu z ktorej prichádza daná správa. Jednou z možností by bolo lokalizovanie pomocou dodatočného zadania telefónneho čísla, na základe ktorého by sa dalo využiť už existujúceho programu GISmap, ktorý sa využíva pri lokalizovaní telefónneho hovoru na centrum 112. Ďalšia varianta spočíva v lokalizácii IP adresy, ktorú má užívateľ priradenú od providera napríklad pomocou Googlemaps. V tomto prípade sa môže jednať o veľmi nepresné zobrazenie polohy, IP adresa môže byť rôzneho charakteru.

*Obrázok 4.3: Zobrazenie automatických správ*



### 4.3.1 Diagram generovaných otázok

Obrázok 4.4: Diagram možných automatických otázok



Na obrázku sa nachádza diagram možných otázok generovaných automaticky. Počas odpovedania na tieto správy užívateľ aj dispečer má možnosť písať správy s informáciami o danej situácii vo forme textu. Otázky sú zoradené hierarchicky a po zodpovedaní otázky sa zobrazuje nasledujúca. Zahŕňa najbežnejšie scenáre ohlásenia MU. O presnejšie informácie dispečer centra 112 môže zažiadať pomocou textovej správy, alebo vygenerovaním ďalších otázok. Pomocou nich by mohol dispečer presnejšie určiť o akú situáciu sa jedná a špecifikovať potrebný výjazd zložiek IZS. Po zahájení komunikácie je užívateľovi zobrazená prvá otázka vo forme či sa nachádza v núdzovej situácii. Následne sa zobrazí výber základných zložiek záchranného systému. Po potvrdení danej zložky sa objavia najčastejšie udalosti, ktoré konkrétna zložka rieši. V prípade, že medzi možnosťami nie je situácia v ktorej sa osoba nachádza využije možnosti "iná udalosť".

Dôležitým prvkom je informácia o polohe osoby. V prípade ohlásenia cez mobilný telefón so zapnutými lokalizačnými dátami je automaticky odoslaná poloha, ktorú užívateľ iba potvrdí. Pokiaľ užívateľ zasiela správu pomocou webového rozhrania je možné zaslať jeho približnú polohu pomocou zdieľania IP adresy počítača z ktorého píše. V prípade že nie je možné zaslať takúto polohu je užívateľ vyzvaný na zadanie svojho telefónneho čísla, ktoré je ľahko lokalizovateľné. Nutnosťou v tomto prípade je, aby mal mobilný telefón vo svojej blízkosti. Pokiaľ by nebolo možné lokalizovať ani jednou z vyššie



spomenutých možností, musel by užívateľ svoju polohu uviesť vo forme adresy a odoslať dispečerovi 112.

Linka 112 je často zahlcovaná zbytočnými otázkami, ktoré nemajú nič spoločné s fungovaním TCTV 112, ako nám bolo spomenuté pri osobnej konzultácii s centrom IBS, preto som zaradil možnosť netýkajúcu sa ohlásenia mimoriadnej udalosti do diagramu vo forme otázky "ako vám môžem pomôcť".

#### 4.4 Príklad zaslania núdzovej správy

V nasledujúcich obrázkoch sa pokúsim priblížiť koncept komunikácie s centrom TCTV112. Vybral som si dve rozdielne modelové situácie s využitím mobilného aj webového rozhrania sociálnej siete. Využíva sa možnosť lokalizácie pomocou mobilného telefónu, ako aj použitie už existujúcej možnosti lokalizácie pomocou telefónneho čísla prostredníctvom softwaru GISMap.

##### 4.4.1 Webová komunikácia bez možnosti lokalizácie pomocou IP adresy

Užívateľ sociálnej siete sa spája s TCTV 112 pomocou webového rozhrania. Osobné údaje nie je možné získať, pretože ich osoba nemá vyplnené na sociálnej sieti. Lokalizácia pomocou IP adresy nie je možná, preto zadáva telefónne číslo na základe, ktorého je možné ho lokalizovať.

Osoba sa spája s centrom 112 pomocou webového rozhrania sociálnej siete v prípade prepadnutia banky. Osobné údaje na sieti nemá vyplnené a nie je možné ho lokalizovať pomocou IP adresy. Lokalizácia prebieha pomocou telefónneho čísla, ktoré užívateľ napísal. Doplnujúcou informáciou konkretizuje danú situáciu - prepadnutie banky dvoma lupičmi.

Obrázok 4.5: Komunikácia č.1

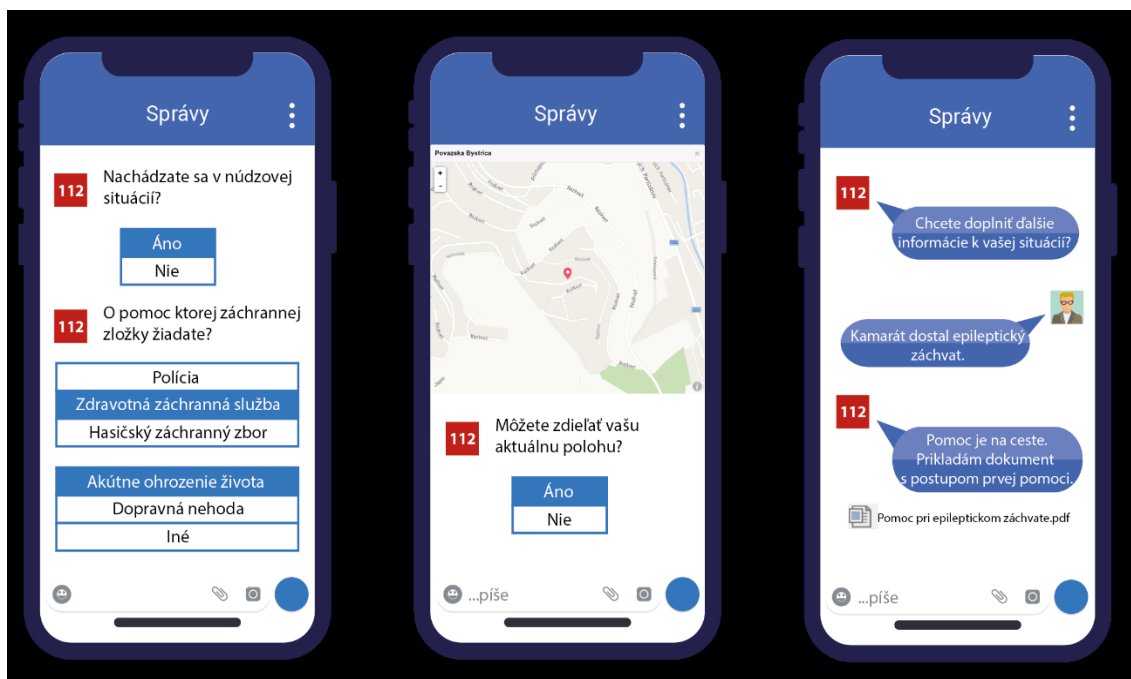


##### 4.4.2 Mobilná komunikácia s automatickou lokalizáciou

Táto komunikácia prebieha prostredníctvom mobilnej aplikácie danej sociálnej siete. Užívateľ má vyplnené všetky potrebné informácie na sociálnej sieti a zapnuté lokalizačné služby. Po rýchlom

výbere záchrannej zložky a priblížení situácie, v ktorej sa nachádza, potvrdzuje svoju polohu. Pomocou textu špecifikuje situáciu - epileptický záchvat priateľa. Dispečer TCTV 112 do príchodu Zdravotnej záchrannej služby zasiela užívateľovi postup rýchlej zdravotnej pomoci pri epileptickom záchvate vo forme textového dokumentu.

Obrázok 4.6: Komunikácia č.2



#### 4.4.3 Osobné údaje užívateľa

V prípade, že nie je možné získať osobné údaje o užívateľovi pomocou "requestu" (žiadosti) zo sociálnej siete, je nutné pomocou textu si tieto údaje vyžiadať. Medzi základné údaje patrí meno a poloha osoby zasielajúcej správu. Na základe týchto údajov je možné identifikovať osobu žiadajúcu o pomoc. V prípade nemožnosti uviesť meno sa táto informácia dá doplniť na mieste nehody, ale môže byť zložité identifikovať konkrétnu osobu hlavne v prípade rozsiahlejších udalostí, ktorých sa zúčastňuje viac ľudí. V prípade nemožnosti zaslať polohu, alebo bližšie identifikovať miesto MU sa schopnosť dispečera 112 riešiť situáciu, znemožňuje.

#### 4.5 Získanie informácií z komunikácie

Textová komunikácia prostredníctvom sociálnych sietí je opatrená šifrovaním z dôvodu možných kybernetických útokov. Webové stránky prechádzajú na zabezpečenú formu zobrazovania pomocou protokolu HTTPS, ktorý sa využíval prevažne pre stránky s nutnosťou prihlasovania užívateľov a ich ochrane osobných údajov. Predstavuje účinnú ochranu pred nežiadúcimi útokmi a vkladáním reklamy na strane poskytovateľa webu. Facebook využíva na šifrovanie komunikácie protokol HTTPS, ktorý je rozšírený o certifikát TLS.

#### 4.5.1.1 HTTPS - HyperText Transfer Protocol Secure

HTTPS je spôsob, akým webový prehliadač komunikuje so vzdialeným počítačom (serverom). Komunikácia cez HTTP je však otvorená a prenášaná informácia, ktorá môže po ceste medzi prehliadačom a serverom kedykoľvek čítať, vrátane hesiel a ďalších citlivých údajov, napríklad z kontaktného formulára.

Aby sa takémuto odpočúvaniu zabránilo, bol vyvinutý HTTPS ("S" na konci znamená Secured, zabezpečený) protokol, ktorý všetky informácie medzi prehliadačom a serverom prenáša v zašifrovanej podobe. [40]

#### 4.5.1.2 TLS - Transport Layer Security

TLS (Transport Layer Security) – protokol, zabezpečujúci komunikáciu na internete. TLS spadá do skupiny tzv. Kryptografických protokolov, ktorý sa zaoberá šifrovaním. TLS je schopné zabezpečiť bezpečnú komunikáciu na internetových sieťach www, chráni informácie pred treťou stranou zaslané elektronickou poštou aj internetovým faxom. Je nástupcom SSL (Secure Sockets Layer) protokolu. Vďaka TLS môžu aplikácie po danej sieti spoľahlivo komunikovať bez rizika odpočúvania a vyvarujú sa tým falzifikácii. Klient si vtedy môže byť istý, že identita užívateľa, s ktorým komunikuje, je správna. Práca TLS protokolu je založená na výmene záznamov medzi obidvoma komunikujúcimi stranami. [39]

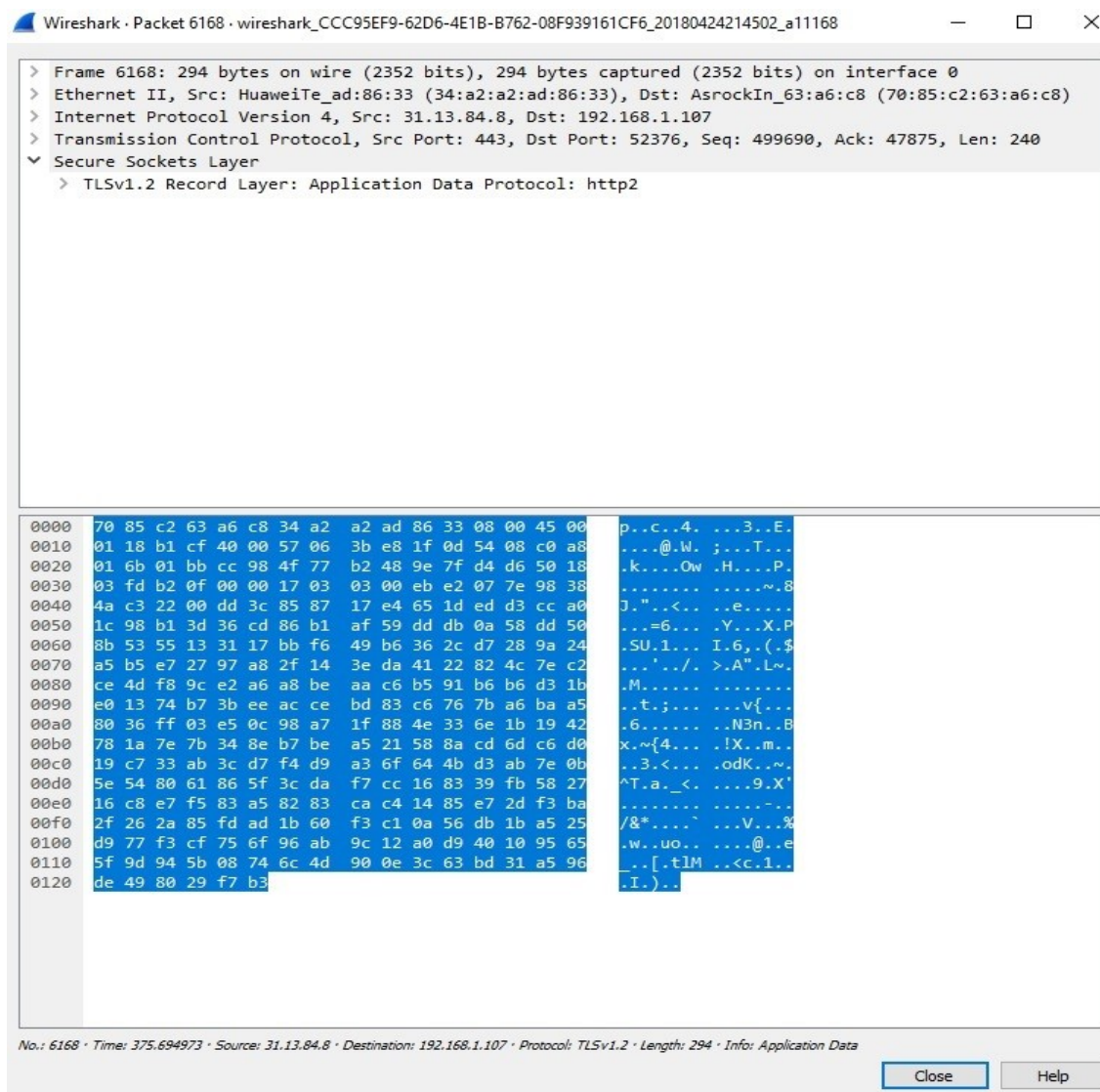
## 4.6 Odchytenie komunikácie prostredníctvom aplikácie Wireshark

Obrázok 4.7: Komunikácia pri odoslaní správy na sociálnej sieti Facebook

Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
6161	375.220424	192.168.1.107	40.77.226.250	TLSv1.2	270 Client Hello
6162	375.263447	40.77.226.250	192.168.1.107	TCP	1466 443 → 52399 [ACK] Seq=1 Ack=217 Win=131072 Len=1412 [TCP segment of a reassembled PDU]
6163	375.263448	40.77.226.250	192.168.1.107	TCP	1466 443 → 52399 [ACK] Seq=1413 Ack=217 Win=131072 Len=1412 [TCP segment of a reassembled PDU]
6164	375.263449	40.77.226.250	192.168.1.107	TLSv1.2	997 Server Hello, Certificate, Server Key Exchange, Server Hello Done
6165	375.263550	192.168.1.107	40.77.226.250	TCP	54 52399 → 443 [ACK] Seq=217 Ack=3768 Win=66304 Len=0
6168	375.694973	31.13.84.8	192.168.1.107	TLSv1.2	294 Application Data
6169	375.695010	192.168.1.107	31.13.84.8	TCP	54 52376 → 443 [ACK] Seq=47875 Ack=499930 Win=419072 Len=0
6170	375.702515	192.168.1.107	31.13.84.8	TLSv1.2	447 Application Data
6171	375.710567	31.13.84.8	192.168.1.107	TLSv1.2	96 Application Data
6172	375.710602	192.168.1.107	31.13.84.8	TCP	54 52376 → 443 [ACK] Seq=48268 Ack=499972 Win=419072 Len=0
6173	375.765606	192.168.1.107	40.77.226.250	TLSv1.2	236 Client Key Exchange, Change Cipher Spec, Encrypted Handshake Message
6174	375.806547	40.77.226.250	192.168.1.107	TLSv1.2	161 Change Cipher Spec, Encrypted Handshake Message
6175	375.806628	192.168.1.107	40.77.226.250	TCP	54 52399 → 443 [ACK] Seq=399 Ack=3875 Win=66048 Len=0
6176	375.808546	192.168.1.107	40.77.226.250	TLSv1.2	875 Application Data
6177	375.808761	192.168.1.107	40.77.226.250	TLSv1.2	843 Application Data
6178	375.848318	40.77.226.250	192.168.1.107	TCP	60 443 → 52399 [ACK] Seq=3875 Ack=2009 Win=131072 Len=0
6179	375.881034	40.77.226.250	192.168.1.107	TLSv1.2	395 Application Data
6180	375.881116	192.168.1.107	40.77.226.250	TCP	54 52399 → 443 [ACK] Seq=2009 Ack=4216 Win=65792 Len=0
6181	375.885699	192.168.1.107	40.77.226.250	TLSv1.2	875 Application Data
6182	375.885959	192.168.1.107	40.77.226.250	TLSv1.2	843 Application Data

Na obrázku je možné vidieť komunikáciu pri zaslaní novej správy užívateľovi siete Facebook. Na začiatku si vymení užívateľ a server kľúč k zašifrovanej komunikácii. Ďalej sa posielajú Application Data v zaheslovanej forme pomocou TLSv1.2 protokolu, ktorý som spomínal vyššie v tejto kapitole. Z tejto komunikácie nie je možné bližšie zistiť žiadne informácie o dátach, ktoré si užívatelia posielajú, pretože sú zašifrované. Viditeľná je IP adresa užívateľa, ktorý odosiela správu a serveru Facebooku, ktorý túto správu spracováva. Možnosť identifikácie prichádzajúcej IP adresy nie je možná.

Obrázok 4.8: Podrobnejšie zachytené Application data



Ako môžeme vidieť z obrázku 1.11, kde je podrobnejšie rozobraná správa Application dáta tak zachytením komunikácie nie sme schopný rozpoznať text, ani potrebné dáta o konkrétnej komunikácii.

## **5 Nutné technické a legislatívne opatrenia na implementáciu**

Takýto spôsob komunikácie s centrom 112 sa vo svete objavuje iba ojedinele, preto sú nutné predpoklady na jeho zavedenie otázne. Veľkou výhodou do budúcnosti by bola spolupráca so sociálnymi sieťami, ktoré by implementovali konkrétne riešenia a možnosti do svojich sietí na základe požiadaviek z centier 112. Využitie takejto komunikácie nachádza hlavné využitie v situáciach, kedy je znemožnená komunikácia pomocou telefónneho hovoru a osoba má stabilné dátové pripojenie na nutnú výmenu správ s dispečerom.

### **5.1 Doplnenie technického a softwarového vybavenia**

Jedným z predpokladov na možnú implementáciu je doplnenie technického vybavenia dispečera TCTV 112 o monitor prípadne celý stolný počítač na nepretržitú komunikáciu pomocou aplikácie agregujúcej sociálne siete. Vývoj aplikácie by sa musel uskutočniť v spolupráci už s existujúcim riešením, alebo by bolo nutné vytvorenie úplne nového návrhu v rámci interného fungovania TCTV 112 a možnej spolupráce s existujúcimi aplikáciami TCTV 112. Komunikácia s užívateľom by sa musela archivovať na internom serveri TCTV 112, ktorý by bol zabezpečený proti možným útokom z vonkajšej siete. Ďalším nutným predpokladom je zaučenie nových dispečerov, ktorí by svoju činnosť sústredili čisto na sociálne siete prípadne by bola táto komunikácia rozdelená na menšie časti medzi súčasných dispečerov podľa toho, z akej sociálnej siete správa prichádza.

### **5.2 Zneužitie a legislatívne ošetrovanie komunikácie**

Závažným problémom takejto komunikácie je jej zneužitie. Užívateľ môže disponovať rôznymi profilmi na sociálnych sieťach s nepravdivými údajmi a použiť takúto komunikáciu ako žart. Prípadné zneužitie takejto komunikácie by muselo byť ošetrené z legislatívneho hľadiska a predanie núdzovej správy pomocou sociálnych sietí implementované do súčasných zákonov týkajúcich sa zneužitia na úrovni mobilnej komunikácie. V prípade telefónneho hovoru je zneužitie pokutované v zmysle zákona č. 127/2005 Sb. o elektronických komunikáciách. [6] Zo strany TCTV 112 by spracovanie osobných údajov osôb muselo byť ošetrené podľa nariadenia GDPR, ktoré prichádza do platnosti od 25. mája 2018.

V prípade TCTV112 sa osobné údaje budú spracovávať v súlade so zákonom na základe Obecného nariadenia o ochrane osobných údajů (GDPR), článku 6, odstavec č.1 bod D - "zpracování je nezbytné pro ochranu životně důležitých zájmů subjektu údajů nebo jiné fyzické osoby". Na základe tejto vyhlášky môže TCTV 112 automaticky spracovávať osobné údaje o užívateľovi.

### **5.3 Získavanie údajov zo sociálnej siete**

Možným spôsobom motivovať užívateľa na vyplnenie kontaktných a osobných údajov na sociálnej sieti je možnosť skryť ich pred inými užívateľmi a v prípade ohlásenia núdzovej správy by TCTV 112 malo prístup k týmto údajom. V tomto prípade by bola nutná spolupráca so sociálnymi sieťami, implementácia novej možnosti v rámci vyplňania osobných údajov na sieti. Takáto možnosť by uľahčila komunikáciu v prípade identifikácie osoby a dispečer by disponoval presnými údajmi o osobe už pred začatím komunikácie.

## **5.4 Rozšírené možnosti ohlásenia udalosti**

Pred zavedením takejto možnosti ohlásenia núdzovej správy je nutné odskúšať fungovanie na rôznych modelových situáciach s dôrazom na rozmanitosť situácií. Prípadná aplikácia môže obsahovať rozšírené možnosti, napríklad spracovania fotografií na priblíženie danej situácie, príjem VoIP hovoru z danej sociálnej siete pokiaľ to umožňuje a nie je možné naviazať inú komunikáciu, alebo videosprávu s jednoduchým popisom situácie. Dispečer môže využiť možnosti zaslania súborov s postupmi ako do príchodu záchranných zložiek má osoba postupovať. Takúto možnosť som demonštroval aj v prípade komunikácie v časti 4.4.2. Všetky tieto možnosti sociálnej siete umožňujú, záleží na architektúre aplikácie vytvorenej pre TCTV112 a to ako sa k takejto možnosti prijmu núdzovej správy postaví.

## **5.5 Jednotný systém dispečerských aplikácií**

Na základe získaných údajov zo sociálnej siete by bolo možné využívať už fungujúce aplikácie v TCTV112, ktoré sa používajú na ohlásenie núdzovej správy a následný výjazd potrebných zložiek. Odpovede na automatické otázky, ktoré by užívateľ vybral, by bolo možné odosielať do hlásenia o udalosti s možnosťou zaslania presnej polohy ohlasujúcej osoby. Na základe týchto údajov by sa vyplňala správa o udalosti automaticky a bolo by možné okamžite ju poslať potrebným zložkám IZS a realizovať výjazd.

## Záver

V tejto bakalárskej práci sa teoreticky riešilo, ako by mohla fungovať komunikácia osoby v tiesni s tieňovou linkou prostredníctvom sociálnych sietí. Aby bola komunikácia čo najviac zrozumiteľná a zaberala minimum času, bol navrhnutý diagram možných správ vychádzajúci z najpravdepodobnejších tiesňových situácií. Vďaka tomuto návrhu by tiesňová linka kládla vhodné predvolené otázky, na ktoré by osoba v tiesni odpovedala iba možnosťami ANO alebo NIE. Informácie o osobe v tiesni by tiesňová linka získala z profilov osôb na sociálnych sieťach. Tu však môže nastať problém pri nepravdivo vyplnených údajoch v profile osoby, kde by táto osoba musela vyplniť základné údaje. Výhodou takejto komunikácie je v lokalizácii osoby v tiesni prostredníctvom lokalizačných služieb telefónu. V prípade, že z nejakého dôvodu lokalizačné služby nemôže mať zapnuté, môže byť osoba lokalizovaná prostredníctvom telefónneho čísla. Ďalšou výhodou takejto formy komunikácie je, že sa dá využiť v situáciách, kedy komunikácia prostredníctvom telefónnej linky nepripadá do úvahy. Môže ísť o priestory bez signálu operátora, alebo napríklad o prepád banky, kedy by telefón pri uchu volajúcej osoby „nemusel mať priaznivý dopad na jej zdravie“. Plusom implementácie takéhoto spôsobu odosielania núdzových správ je, že je realizovateľná bez nutných veľkých investícií zo strany TCTV112. K rozšíreným možnostiam využitia takejto komunikácie by bolo potrebné, aby sociálne siete spolupracovali s centrami tiesňového volania a vytvorili určitý štandard komunikácie. Návrhy implementácie tejto komunikácie môžu byť obsahom diplomovej práce.

## Použitá literatura

- [1] HANUŠKA, Zdeněk. Obce a integrovaný záchranný systém: Integrovaný záchranný systém a krizové řízení. [online]. 2011, s. 31 [cit. 2018-01-30]. Dostupné z: [http://www.oupobm.cz/vyuka/pripravaSLZK/IZS\\_a\\_KR.pdf](http://www.oupobm.cz/vyuka/pripravaSLZK/IZS_a_KR.pdf)
- [2] Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a změně některých zákonů, Sbírka zákonů České republiky, roč. 2000
- [3] Zákon 238/2000 Sb., o hasičském záchranném sboru České republiky a změně některých zákonů, Sbírka zákonů České republiky, roč. 2000
- [4] Zákon č. 273/2008 Sb. o Policii České republiky, ve znění pozdějších předpisů, Sbírka zákonů České republiky, roč. 2008
- [5] Zákon č. 374/2011 S. o zdravotnické záchranné službě, ve znění pozdějších předpisů, Sbírka zákonů České republiky, roč. 2011
- [6] Zákon č. 127/2005 Sb. o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o elektronických komunikacích), ve znění pozdějších předpisů, Sbírka zákonů České republiky, roč. 2005
- [7] 112. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2018-02-26]. Dostupné z: [https://sk.wikipedia.org/wiki/112\\_\(telefon%C3%B3ne\\_%C4%8D%C3%ADslo\)](https://sk.wikipedia.org/wiki/112_(telefon%C3%B3ne_%C4%8D%C3%ADslo))
- [8] Vyhláška č. 238/2007 Sb. o rozsahu, formě a způsobu předávání osobních a identifikačních údajů, formě databáze těchto údajů a rozsahu, formě a způsobu předávání těchto údajů subjektu, který provozuje pracoviště pro příjem volání na čísla tísňového volání (vyhláška o předávání údajů pro účely tísňových volání), ve znění pozdějších předpisů, Sbírka zákonů České republiky, roč. 2007
- [9] ADAMEC, V., HANUŠKA, Z., ŠENOVSKÝ, M. Integrovaný záchranný systém. 2. vyd. Ostrava: edice SPBI Spektrum 40., 2007, 157 s., ISBN: 978 – 80 – 7385 – 007 – 4
- [10] European Emergency Number Association, [online]. [cit. 2018-03-03]. Dostupné z: <http://www.eena.org>
- [11] Evropská komise. [online]. 2014 [cit. 2018-03-03]. Dostupné z: [http://ec.europa.eu/ceskarepublika/index\\_cs.htm](http://ec.europa.eu/ceskarepublika/index_cs.htm)
- [12] Rozhodnutí rady 91/396/EHS ze dne 29.července 1991, Úř. Věst. L 217, 6.8.1991, s.31



- [13] OŠŤÁDALOVÁ, T. Zavedení tísňové linky 112 v České republice. 1. vydání, Ostrava: edice SPBI Spektrum 41. 2005, 76 s. ISBN: 80-86634- 69-8
- [14] O systému eCall [online]. 2014 [cit. 2018-03-03]. Dostupné z: <http://www.heero-pilot.eu/view/cs/ecall.html>
- [15] Typové činnosti IZS pri spoločnom zásahu [online]. [cit. 2018-03-03]. Dostupné z WWW .
- [16] Lepeška, J., Víš odkud voláš o pomoc na tísňovou linku 112?. MV-Generální ředitelství HZS ČR. 2008. ISBN 978-80-86640-98-3
- [17] Portál Nextiraone, Telekomunikační řešení telefonických center tísňového volání. [online], [cit. 2018-03-03]. dostupné z [www.nextiraone.cz/references/](http://www.nextiraone.cz/references/)
- [18] LUKÁŠ, L. a kolektiv, Informační podpora Integrovaného záchranného systému. 1. vydání, Ostrava: edice SPBI Spektrum 76. 2011, 181 s. ISBN: 978-80-7385-105-7
- [19] ING.FASTER PETR a ING.BERGLOWIEC PETR. HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR MORAVSKOSLEZSKÉHO KRAJE. INTEGROVANÉ BEZPEČNOSTNÍ CENTRUM MORAVSKOSLEZSKÉHO KRAJE: OD PRVNÍCH MYŠLENEK K OSTRÉMU PROVOZU. Ostrava, 2012. Dostupné z: [http://www.hzsmk.cz/sklad/ibc/IBC\\_pribeh.pdf](http://www.hzsmk.cz/sklad/ibc/IBC_pribeh.pdf)
- [20] Prudil, L., K problematice jednotného evropského čísla tísňového volání. Časopis 112. 2003, č.1. ISSN 1213-7057
- [21] [online]. In: . [cit. 2018-03-03]. Dostupné z: <http://brtnik16.vitkovice.cz/37/cs/node/2174>
- [22] [online]. In: . [cit. 2018-03-03]. Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/24348-v-ostrave-vznika-jedinecne-integrované-bezpečnostní-centrum-poslouží-všem-složkám-izs-pro-operacní-i-krizové-rizení/>
- [23] OSOBNÁ KONZULTÁCIA IBC
- [24] [online]. In: . [cit. 2018-03-14]. Dostupné z: [http://gisak.vsb.cz/GIS\\_Ostrava/GIS\\_Ova\\_2005/Sbornik/cz/Referaty/marik.pdf](http://gisak.vsb.cz/GIS_Ostrava/GIS_Ova_2005/Sbornik/cz/Referaty/marik.pdf)
- [25] SBÍRKA ZÁKONŮ ČESKÉ REPUBLIKY Ministerstvo Vnitřní České Republiky: [ON-LINE 14.3.2018]. Dostupné na WWW: <<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu>

- [26] [online]. [cit. 2018-03-31]. Dostupné z: <http://www.eena.org/>
- [27] [online]. [cit. 2018-03-31]. Dostupné z: [http://ochab.ezin.cz/O-a-B\\_2012\\_D/2013\\_D\\_03\\_louda.pdf](http://ochab.ezin.cz/O-a-B_2012_D/2013_D_03_louda.pdf)
- [28] [online]. [cit. 2018-03-31]. Dostupné z: <http://www.heero-pilot.eu/view/cs/home.html>
- [29] Záchranka s.r.o., Záchranka [online]. Dostupné z: <http://www.zachrankaapp.cz/>
- [30] EENA: European Emergency Number Association [online]. [cit. 2018-04-01]. Dostupné z: <http://www.eena.org/pages/operations-documents#.WsufNJczWUk>
- [31] LOUDA, Michal. Jednotné evropské číslo tísňového volání 112 a jeho role v jednotlivých členských státech Evropské unie. In: Ochrana a bezpečnost o.s [online]. 2012 [cit. 2017-04-10]. ISSN 1805-5656. Dostupné z: [http://ochab.ezin.cz/O-a-B\\_2012\\_D/2013\\_D\\_03\\_louda.pdf](http://ochab.ezin.cz/O-a-B_2012_D/2013_D_03_louda.pdf)
- [32] CSSC, Centrum služeb pro neslyšící a nedoslýchavé, O.P.S.: S námi se pomoci dovoláte. [online]. Dostupné z: <http://www.csnn.cz/akce/s-nami-se-pomoci-dovolate/>
- [33] [online]. [cit. 2018-04-17]. Dostupné z: <https://www.dreamgrow.com/top-15-most-popular-social-networking-sites/>
- [34] Facebook developers, Docs [online]. [cit. 2018-04-17]. Dostupné z: <https://developers.facebook.com/docs/>
- [35] Twitter Developers, Documentation [online]. [cit. 2018-04-17]. Dostupné z: <https://developer.twitter.com/en.html>
- [36] Wikipedia Facebook [online]. [cit. 2018-04-17]. Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/wiki/Facebook>
- [37] Wikipedia Twitter [online]. [cit. 2018-04-17]. Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/wiki/Twitter>
- [38] [online]. [cit. 2018-04-18]. Dostupné z: <https://www.zdrojak.cz/clanky/oauth-novy-protokol-pro-autentizaci-k-vasemu-api/>
- [39] [online]. [cit. 2018-04-24]. Dostupné z: <https://it-slovník.cz/pojem/tls>
- [40] [online]. [cit. 2018-04-24]. Dostupné z: <https://www.ssls.cz/https.html>

---